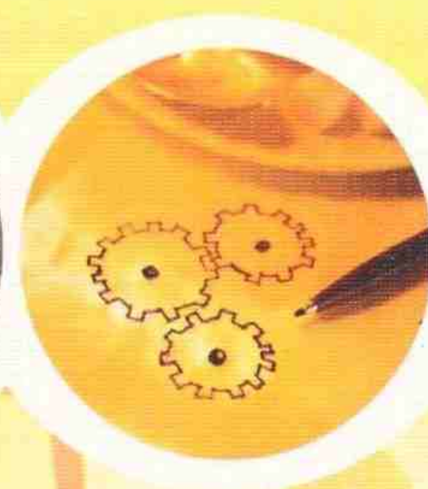
VŨ THỊ PHÁT MINH - CHÂU VĂN TẠO - NGUYỄN HOÀNG HƯNG
Khoa Vật lí - Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia TP.HCM

360 Câu hỏi trắc nghiệm VẬT LÍ 9




NHÀ XUẤT BẢN
ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

GIẢI BÀI TẬP HÌNH HỌC 11 NÂNG CAO

Nguyễn Vũ Thanh - Trần Minh Chiến

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
16 Hàng Chuối - Hai Bà Trưng - Hà Nội
***ĐT**: (04) 39714896; (04) 3972 4770 - **Fax**: (04) 3971 4899*

Chịu trách nhiệm xuất bản : **PHÙNG QUỐC BẢO**
Tổng biên tập : **NGUYỄN BÁ THÀNH**
Biên tập : Thu Hiên
Sửa bài : Tác giả
Chế bản : Ngọc Anh
Bìa : Công ty Sách Hoa Hồng
Đơn vị / Người liên kết : Công ty Sách Hoa Hồng

SÁCH LIÊN KẾT

GIẢI BÀI TẬP HÌNH HỌC 11 NÂNG CAO

Mã số: 1L-504 ĐH2008
In 2000 cuốn, khổ 16 × 24cm tại Cty CP In Tiền Giang.
Số xuất bản: 468 - 2008/CXB/35-77/ĐHQGHN, ngày 27/5/2008
Quyết định xuất bản số: 504 LK-TN/XB ngày 23/12/2008.
In xong và nộp lưu chiểu quý I năm 2009.

VŨ THỊ PHÁT MINH - CHÂU VĂN TẠO - NGUYỄN HOÀNG HƯNG
(Khoa Vật lí, Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên - Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh)

360 CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM VẬT LÍ 9

(Tái bản lần thứ nhất)

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI - 2008

Lời nói đầu

Cuốn sách này được biên soạn nhằm mục đích giúp cho các em học sinh lớp 9 làm quen với một hình thức kiểm tra kết quả học tập mới, sẽ được áp dụng trong các kì thi quan trọng trong những năm sắp tới, đó là hình thức ***TRẮC NGHIỆM.***

Nội dung cuốn sách xoay quanh các vấn đề lí thuyết và vận dụng theo chương trình Vật lí lớp 9 mới, được áp dụng từ năm học 2005 – 2006.

Trước khi trả lời các câu hỏi trắc nghiệm, các em học sinh cần nắm vững nội dung các bài học trong sách giáo khoa lớp 9. Cuối mỗi chương có phần hướng dẫn trả lời và đáp án, giúp các em học sinh có thể kiểm tra kết quả.

Dù các tác giả rất cố gắng nhưng chắc chắn cuốn sách không tránh khỏi còn thiếu sót. Chân thành cám ơn sự đóng góp ý kiến xây dựng của bạn đọc.

CÁC TÁC GIẢ

CHƯƠNG I: ĐIỆN HỌC

Phần I

ĐỊNH LUẬT ÔM – ĐIỆN TRỞ CỦA DÂY DẪN ĐOẠN MẠCH NỐI TIẾP- ĐOẠN MẠCH SONG SONG

A. TÓM TẮT LÍ THUYẾT

1. Sự phụ thuộc của cường độ dòng điện I vào hiệu điện thế U giữa hai đầu dây dẫn

Cường độ dòng điện chạy qua một dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đó.

$$I \sim U$$

Khi U = 0 thì I = 0.

2. Định luật Ôm (Ohm)

▪ ***Định luật***

Cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn **tỉ lệ** thuận với hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn và tỉ lệ nghịch với điện trở của mỗi dây.

▪ ***Biểu thức***

$$I = \frac{U}{R}$$

▪ ***Đơn vị***

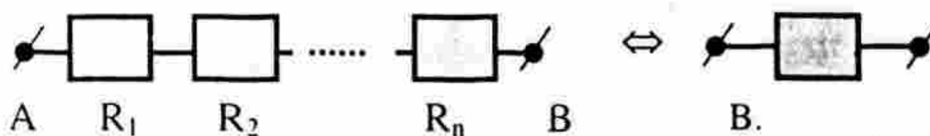
I → A (Ampe); U → V (Vôn); R → Ω (Ôm)

$$1\Omega = \frac{1V}{1A}$$

kΩ = kilôôm; MΩ = mêgaôm

$1k\Omega = 10^3\ \Omega$; $1M\Omega = 10^6\ \Omega$

3. Đoạn mạch nối tiếp



Trong đoạn mạch nối tiếp:

- ***Cường độ dòng điện***

$$I_{AB} = I_1 = I_2 = ... = I_n$$

- ***Hiệu điện thế***

$$U_{AB} = U_1 + U_2 + ... + U_n$$

- ***Điện trở***

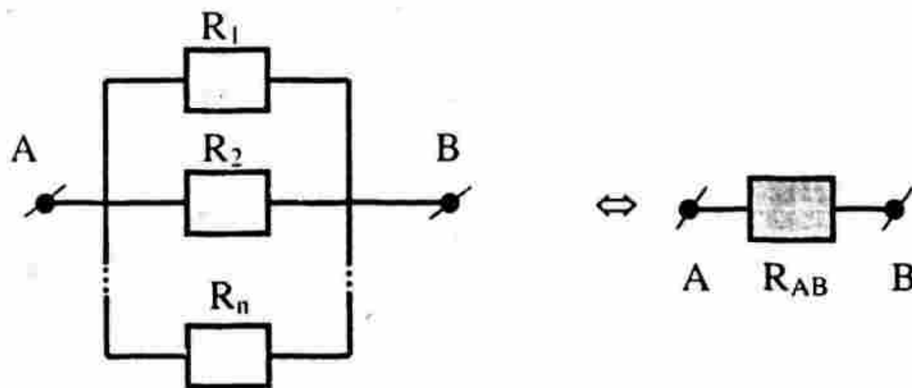
$$R_{AB} = R_1 + R_2 + ... + R_n$$

I_n = cường độ dòng điện chạy qua điện trở thứ n.

U_n = hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở thứ n.

R_{AB} = điện trở tương đương của đoạn mạch AB.

4. Đoạn mạch song song



Trong đoạn mạch song song:

- ***Cường độ dòng điện***

$$I_{AB} = I_1 + I_2 + ... + I_n$$

- ***Hiệu điện thế***

$$U_{AB} = U_1 = U_2 = ... = U_n$$

- ***Điện trở***

$$\frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + ... + \frac{1}{R_n}$$

I_n = cường độ dòng điện chạy qua điện trở thứ n.

U_n = hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở thứ n.

R_{AB} = điện trở tương đương của đoạn mạch AB.

5. Sự phụ thuộc của điện trở dây dẫn

Điện trở của một dây dẫn phụ thuộc vào:

- Chiều dài dây l.
- Tiết diện dây S.
- Vật liệu làm dây ρ.

ρ = điện trở suất của dây dẫn đặc trưng cho tính dẫn điện của vật liệu làm dây dẫn. Một chất xác định (ví dụ: đồng) có điện trở suất là một hằng số xác định.

- ***Phát biểu***

  Điện trở của dây dẫn tỉ lệ thuận với chiều dài l của dây dẫn, tỉ lệ nghịch với tiết diện S của dây dẫn và phụ thuộc vào vật liệu làm dây dẫn.

- ***Công thức***

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

- ***Đơn vị***

  l → m (mét); S → m² (mét vuông); ρ → Ω.m

- ***Kí hiệu của điện trở***



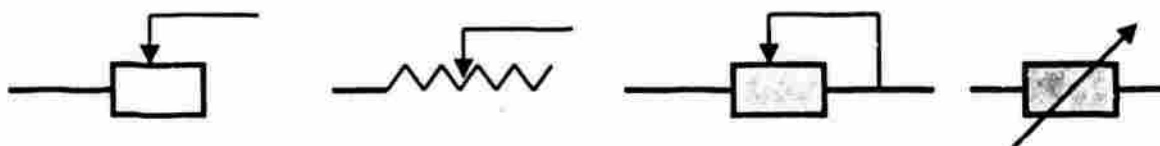
6. Biến trở

- ***Biến trở***

  Là một dụng cụ điện mà điện trở của nó có thể thay đổi được. Tác dụng của biến trở là để điều chỉnh cường độ dòng điện.

- ***Các loại biến trở***
  - Biến trở con chạy.
  - Biến trở tay quay.
  - Biến trở than.

- ***Kí hiệu của biến trở***



B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Chọn câu trả lời đúng.

Cường độ dòng điện qua một dây dẫn:

A. Tỉ lệ thuận với hiệu điện thế hai đầu dây.

B. Tỉ lệ nghịch với hiệu điện thế hai đầu dây.

C. Không phụ thuộc vào hiệu điện thế hai đầu dây.

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 2: Chọn câu trả lời đúng.

Hiệu điện thế giữa hai đầu một dây dẫn là 10 V, thì cường độ dòng điện qua dây dẫn là 2 A. Nếu hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó là 15 V, thì cường độ dòng điện qua dây dẫn đó là:

A. $\frac{4}{3}$ A

B. $\frac{1}{2}$ A

C. 3 A

D. $\frac{1}{3}$ A

Câu 3: Chọn câu trả lời đúng.

Hiệu điện thế giữa hai đầu một dây dẫn tăng lên ba lần, thì cường độ dòng điện qua dây dẫn đó:

A. Tăng lên 9 lần.

B. Tăng lên 6 lần.

C. Giảm đi 3 lần.

D. Tăng lên 3 lần.

Câu 4: Chọn câu trả lời đúng

Hiệu điện thế giữa hai đầu một dây dẫn là 12 V, thì cường độ dòng điện qua dây dẫn là 2 A. Để cường độ dòng điện qua dây dẫn đó là 1 A, thì hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó là:

A 24 V

B. 12 V

C. 6 V

D. 3 V

Câu 5: Chọn câu trả lời đúng.

Hiệu điện thế giữa hai đầu một dây dẫn là 7,5 V, thì cường độ dòng điện qua dây dẫn là 2,5 A. Nếu hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn đó giảm đi 1,5 V, thì cường độ dòng điện qua dây dẫn đó là:

A. 0,5 A

B. 1 A

C. 1,5 A

D. 2 A

Câu 6: Chọn phương án phù hợp với các giá trị của ô trống theo thứ tự của các lần đo:

Lần đo	U (V)	I (A)
1	4,0	0,5
2	6,0	
3		1,5
4	10	
5		4,0

A. 0,75 A; 15 V; 1,5 A; 30 V.

B. 1,5 A; 24V; 2,5A; 64 V.

C. 0,75 A; 12 V; 1,25 A; 32 V.

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 7: Chọn câu trả lời đúng.

Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện chạy trên một dây dẫn vào hiệu điện thế giữa hai đầu dây có dạng như hình 1.1:

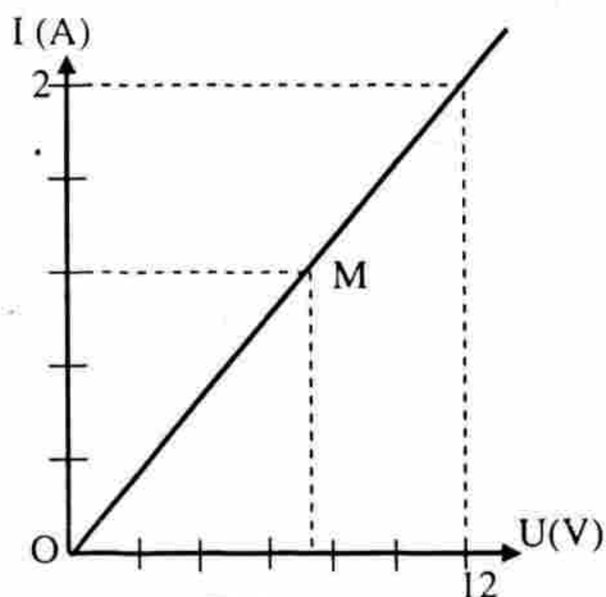
Điểm M trên đồ thị tương ứng với giá trị:

A. (7,2 V; 1,2 A)

B. (7,5 V; 1,5 A)

C. (_,2 V; 7,2 A)

D. (1,5 V; 7,5 A)



Hình 1.1

Biết các khoảng chia trên đồ thị là cách đều nhau.

Câu 8: Chọn câu trả lời đúng.

Hiệu điện thế giữa hai đầu một dây dẫn là 6V và cường độ dòng điện qua dây dẫn là 2 A. Điện trở của dây dẫn đó là:

A. 12 Ω

B. $\frac{1}{3}$ Ω

C. 3 Ω

D. Cả A, B, C đều sai

Câu 9: Chọn câu trả lời đúng.

Để đo cường độ dòng điện qua một điện trở, người ta dùng:

A. Vôn kế mắc song song với điện trở đó.

B. Vôn kế mắc nối tiếp với điện trở đó.

C. Ampe kế mắc song song với điện trở đó.

D. Ampe kế mắc nối tiếp với điện trở đó.

Câu 10: Chọn câu trả lời đúng.

Để đo hiệu điện thế giữa hai đầu một điện trở, người ta dùng:

A. Vôn kế mắc song song với điện trở đó.

B. Vôn kế mắc nối tiếp với điện trở đó.

C. Ampe kế mắc song song với điện trở đó.

D. Ampe kế mắc nối tiếp với điện trở đó.

Câu 11: Chọn câu trả lời đúng.

Để số chỉ của ampe kế và vôn kế khi đo cường độ dòng điện và hiệu điện thế của một mạch điện được chính xác thì:

A. Điện trở của ampe kế phải càng nhỏ càng tốt.

B. Điện trở của ampe kế phải càng lớn càng tốt.

C. Điện trở của vôn kế phải càng lớn càng tốt.

D. Cả A và C đều đúng.

Câu 12: Chọn câu trả lời đúng.

Điện trở suất là điện trở của một dây dẫn có:

A. Chiều dài 1m, tiết diện đều $1mm^2$.

B. Chiều dài 1m, tiết diện đều $1cm^2$.

C. Chiều dài 1m, tiết diện đều $1m^2$.

D. Chiều dài 1mm, tiết diện đều $1mm^2$.

Câu 13: Chọn câu trả lời đúng.

Nếu tăng chiều dài của một dây dẫn lên hai lần và giảm tiết diện dây đi hai lần, thì điện trở của dây dẫn sẽ:

A. Giảm 4 lần. B. Tăng 4 lần.

C. Không đổi. D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 14: Chọn câu trả lời đúng.

Nếu giảm chiều dài của một dây dẫn đi ba lần và tăng tiết diện dây lên ba lần, thì điện trở suất của dây dẫn sẽ:

A. Giảm 9 lần. B. Tăng 9 lần.

C. Không đổi. D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 15: Chọn câu trả lời đúng.

Điện trở suất của một dây dẫn:

A. Tăng khi nhiệt độ của dây dẫn tăng.

B. Giảm khi nhiệt độ của dây dẫn tăng.

C. Không phụ thuộc vào nhiệt độ.

D. Càng lớn thì vật liệu đó dẫn điện càng tốt.

Câu 16: Chọn câu trả lời đúng.

Hai dây dẫn đều làm bằng đồng có cùng tiết diện S. Dây thứ nhất có chiều dài 20 cm và điện trở 5 Ω. Dây thứ hai có điện trở 8 Ω. Chiều dài dây thứ hai là:

A. 32 cm B. 12,5 cm

C. 2 cm D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 17: Chọn câu trả lời đúng.

Hai dây dẫn đều làm bằng đồng có cùng chiều dài l. Dây thứ nhất có tiết diện S và điện trở 6 Ω. Dây thứ hai có tiết diện 2S. Điện trở dây thứ hai là:

A. 12 Ω B. 9 Ω

C. 6 Ω D. 3 Ω

Câu 18: Chọn câu trả lời đúng.

Một dây dẫn bằng nhôm có chiều dài l = 50 cm, tiết diện 2 mm^2, điện trở suất $\rho = 2,8.10^{-8}$ Ω.m. Điện trở của dây dẫn là:

A. 7.10^{-2} Ω B. 7.10^{-3} Ω

C. 7.10^{-7} Ω D. 7 Ω

Câu 19: Chọn câu trả lời đúng.

Một dây dẫn bằng đồng hình trụ, có chiều dài l = 3,14 m, đường kính tiết diện d = 2 mm, điện trở suất $\rho = 1,7.10^{-8}$ Ω.m. Điện trở của dây dẫn là:

A. $1,7.\ 10^{-8}\ \Omega$ B. $1,7.\ 10^{-6}\ \Omega$

C. $1,7.\ 10^{-4}\ \Omega$ D. $1,7.\ 10^{-2}\ \Omega$

Lấy $\pi = 3,14$.

Câu 20: Chọn câu trả lời đúng.

Một cuộn đồng hình trụ, tiết diện dây 1 mm^2. Điện trở của dây là 17Ω. Điện trở suất và khối lượng riêng của đồng lần lượt là $\rho = 1,7.10^{-8}\ \Omega.m$; $D = 8,9.10^3\ kg/m^3$. Khối lượng của cuộn dây đồng đó là:

A. 8,9 g B. 89 g

C. 890 g D. 8,9 kg

Câu 21: Chọn câu trả lời sai.

A. Điện trở suất của vật liệu càng nhỏ thì vật liệu đó dẫn điện càng tốt.

B. Chiều dài của dây dẫn càng ngắn thì dây dẫn điện càng tốt.

C. Tiết diện của dây dẫn càng nhỏ dây đó dẫn điện càng tốt.

D. Tiết diện của dây dẫn càng nhỏ dây đó dẫn điện càng kém.

Câu 22: Chọn câu trả lời sai.

Để giảm điện trở của dây dẫn, người ta nên:

A. Giảm tiết diện của dây dẫn và dùng vật liệu có điện trở suất nhỏ.

B. Dùng vật liệu có điện trở suất nhỏ.

C. Tăng tiết diện của dây dẫn và dùng vật liệu có điện trở suất nhỏ.

D. Tăng tiết diện của dây dẫn.

Câu 23: Chọn câu trả lời sai.

Một dây dẫn có chiều dài l = 3 m, điện trở R = 3 Ω, được cắt thành hai dây có chiều dài lần lượt là $l_1 = \frac{l}{3}$, $l_2 = \frac{2l}{3}$ và có điện trở tương ứng R_1, R_2 thỏa:

A. $R_1 = 1\ \Omega$

B. $R_2 = 2\ \Omega$

C. Điện trở tương đương của R_1 mắc song song với R_2 là $R_{//} = \frac{3}{2}$ Ω.

D. Điện trở tương đương của R_1 mắc nối tiếp với R_2 là $R_{nt} = 3$ Ω.

Câu 24: Chọn câu trả lời đúng.

Hai dây dẫn được làm từ cùng một vật liệu, có cùng tiết diện, có chiều dài lần lượt là l_1, l_2. Điện trở tương ứng của chúng thỏa điều kiện:

A. $\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1}{l_2}$ B. $\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_2}{l_1}$

C. $R_1.R_2 = l_1.l_2$ D. Cả A, B, C đều sai

Câu 25: Chọn câu trả lời đúng.

Một dây dẫn có chiều dài l = 100 m, diện tích tiết diện S = 11 mm^2, điện trở R = 0,5 Ω . Dây dẫn đó được làm bằng:

A. Đồng B. Nhôm

C. Vônfram D. Sắt

Câu 26: Chọn câu trả lời đúng.

Một đường dây truyền tải điện từ một nhà máy điện đến nơi tiêu thụ. Biết chiều dài dây 628 km. Dây được làm bằng đồng có điện trở suất $\rho = 1,7.10^{-8}$ Ω.m. Đường kính tiết diện dây là 2 cm. Điện trở của dây là:

A. 3,4 Ω B. 34 Ω

C. 340 Ω D. 3,4 kΩ

Lấy $\pi = 3,14$

Câu 27: Chọn câu trả lời đúng.

Một sợi dây dẫn tiết diện đều, có điện trở 100 Ω được cắt thành 10 sợi dây dài bằng nhau, rồi chập sát vào nhau thành một dây dẫn. Điện trở của dây dẫn mới là:

A. 1 Ω B. 10 Ω

C. 100 Ω D. 1 kΩ

Câu 28: Một dây dẫn kim loại có điện trở là R bị cắt thành hai đoạn bằng nhau, rồi được cột song song với nhau thì điện trở tương đương của nó là 10 Ω. Giá trị của R la:

A. R = 5 Ω B. R = 15 Ω

C. R = 30 Ω D. R = 40 Ω

Câu 29: Chọn câu trả lời đúng.

Hai dây dẫn hình trụ được làm từ cùng một vật liệu, có cùng chiều dài, có tiết diện lần lượt là S_1, S_2. Điện trở tương ứng của chúng thỏa điều kiện:

A. $\frac{R_1}{R_2} = \frac{S_1}{S_2}$

B. $\frac{R_1}{R_2} = \frac{S_2}{S_1}$

C. $\frac{R_1}{R_2} = \frac{S_1^2}{S_2^2}$

D. $\frac{R_1}{R_2} = \frac{S_2^2}{S_1^2}$

Câu 30: Chọn câu trả lời đúng.

Hai dây dẫn hình trụ được làm từ cùng một vật liệu, có cùng chiều dài, có đường kính tiết diện lần lượt là d_1, d_2. Điện trở tương ứng của chúng thỏa điều kiện:

A. $\frac{R_1}{R_2} = \frac{d_1}{d_2}$

B. $\frac{R_1}{R_2} = \frac{d_2}{d_1}$

C. $\frac{R_1}{R_2} = \frac{d_1^2}{d_2^2}$

D. $\frac{R_1}{R_2} = \frac{d_2^2}{d_1^2}$

Câu 31: Chọn câu trả lời sai.

Trong một mạch điện, nguồn điện có tác dụng:

A. Tạo ra và duy trì một hiệu điện thế.

B. Tạo ra dòng điện lâu dài trong mạch.

C. Chuyển các dạng năng lượng khác thành điện năng.

D. Chuyển điện năng thành các dạng năng lượng khác.

Câu 32: Chọn câu trả lời sai.

Trong một mạch điện:

A. Các vật tiêu thụ điện có tác dụng chuyển điện năng thành các dạng năng lượng khác.

B. Dây dẫn có tác dụng truyền năng lượng điện từ nguồn điện đến các vật tiêu thụ điện.

C. Khóa K có tác dụng đóng và ngắt mạch, làm cho mạch kín hay hở.

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 33: Chọn câu trả lời sai.

A. Pin, ắcqui là các nguồn điện.

B. Động cơ điện là thiết bị cung cấp điện.

C. Quạt máy là vật tiêu thụ điện.

D. Tủ lạnh là vật tiêu thụ điện.

Câu 34: Chọn câu trả lời đúng.

A. Một mạch điện kín là mạch điện gồm nguồn điện, dây dẫn điện và các vật tiêu thụ điện.

B. Một mạch điện kín gồm nguồn điện, dây dẫn điện và các vật tiêu thụ điện nối với nhau liên tục và tạo ra dòng điện chạy qua vật tiêu thụ điện.

C. Một mạch điện kín là mạch điện gồm nguồn điện, dây dẫn điện, các vật tiêu thụ điện và khóa K.

D. Mạch điện hở là mạch điện không có máy phát điện.

Câu 35: Chọn câu trả lời đúng.

Hiệu điện thế áp vào hai đầu các điện trở R_1, R_2 bằng nhau. Cường độ dòng điện qua R_1 lớn gấp bốn lần qua R_2.

A. $R_2 = 4R_1$ B. $R_2 = 2R_1$

C. $R_2 = \frac{1}{2}R_1$ D. $R_2 = \frac{1}{4}R_1$

Câu 36: Chọn câu trả lời đúng.

Một bóng đèn dây tóc có hiệu điện thế giữa hai đầu dây tóc là 9V, cường độ dòng điện chạy qua đèn là 0,5 A. Điện trở của đèn là:

A. 4,5 Ω B. 18 Ω

C. $\frac{1}{18}$ Ω D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 37: Chọn câu trả lời sai.

Một ampe kế có điện trở tổng cộng 5 Ω, chịu được hiệu điện thế tối đa 10V. Ampe kế đó có thể dùng để đo trực tiếp dòng điện có cường độ lớn nhất là:

A. 0,5A B. 5 A

C. 1 A D. 2A

Câu 38: Chọn câu trả lời đúng.

Hai dây dẫn bằng đồng, tiết diện đều, có cùng chiều dài. Dây thứ nhất có tiết diện 3 mm^2. Dây thứ hai có tiết diện 0,3 cm^2. Điện trở của dây thứ hai so với dây thứ nhất:

A. Bằng nhau. B. Gấp mười lần.

C. Bằng $\frac{1}{10}$ lần. D. gấp 100 lần.

Câu 39: Chọn câu trả lời đúng.

Một dây dẫn bằng bạc có điện trở 2 Ω và một dây bằng nikêlin có cùng chiều dài và tiết diện. Điện trở của dây nikêlin là:

A. 50 Ω B. 25 Ω

C. 12,5 Ω D. 5 Ω

Câu 40: Chọn câu trả lời đúng.

Một dây dẫn bằng vonfram có tiết diện 0,4 cm^2 và một dây bằng nicrôm có cùng chiều dài và điện trở. Tiết diện của dây nicrôm là:

A. 0,125 cm^2 B. 2 mm^2

C. 8 cm^2 D. 1,25 mm^2

Câu 41: Chọn câu trả lời đúng.

Một dây dẫn bằng nicrôm có điện trở suất $1{,}1.10^{-6}$ Ω và một dây bằng constantan có cùng chiều dài và tiết diện. Điện trở của dây nicrôm lớn hơn điện trở của dây constantan 2,2 lần. Điện trở suất của constantan là:

A. $0{,}5.10^{-6}$ Ω.m B. $\frac{5}{11}.10^{-6}$ Ω.m

C. 5.10^{-6} Ω.m D. 5.10^{-5} Ω.m

Câu 42: Chọn câu trả lời sai.

Trong mạch gồm các điện trở R_1, R_2, ...R_n được mắc nối tiếp:

A. Cường độ dòng điện: $I_{AB} = I_1 = I_2 = ... = I_n$

B. Hiệu điện thế: $U_{AB} = U_1 + U_2 + ... + U_n$

C. Điện trở tương đương: $R_{AB} = R_1 + R_2 + ... + R_n$

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 43: Chọn câu trả lời đúng.

Trong mạch gồm các điện trở R_1, R_2, ...R_n được mắc song song:

A. Cường độ dòng điện: $I_{AB} = I_1 = I_2 = ... = I_n$

B. Hiệu điện thế: $U_{AB} = U_1 + U_2 + ... + U_n$

C. Điện trở: $\frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + ... + \frac{1}{R_n}$

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 44: Chọn câu trả lời sai.

Trong mạch gồm các điện trở R_1, R_2 được mắc nối tiếp, hiệu điện thế giữa hai đầu các điện trở và hai đầu toàn mạch lần lượt là U_1, U_2, U. Ta có:

A. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$

B. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_2}{R_1}$

C. $U = U_1 + U_2$

D. Cả A và C đều đúng

Câu 45: Chọn câu trả lời đúng.

Trong mạch gồm các điện trở $R_1 = 3\ \Omega$, $R_2 = 6\ \Omega$ mắc nối tiếp, điện trở tương đương của mạch là:

A. 2 Ω

B. 3 Ω

C. 6 Ω

D. 9 Ω

Câu 46: Chọn câu trả lời đúng.

Trong mạch gồm các điện trở $R_1 = R_2 = R_3 = 2\Omega$ mắc nối tiếp. Điện trở tương đương của mạch là:

A. 1,5 Ω

B. 2 Ω

C. 6 Ω

D. 9 Ω

Câu 47: Chọn câu trả lời đúng.

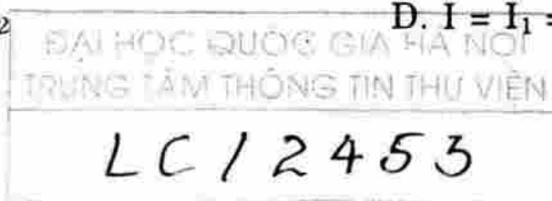
Trong mạch gồm các điện trở $R_1 \neq R_2$ mắc song song, hiệu điện thế giữa hai đầu các điện trở và hai đầu toàn mạch lần lượt là U_1, U_2, U. Cường độ dòng điện qua các điện trở và trong toàn mạch lần lượt là I_1, I_2, I. Ta có:

A. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$

B. $\frac{U_1}{U_2} = \frac{R_2}{R_1}$

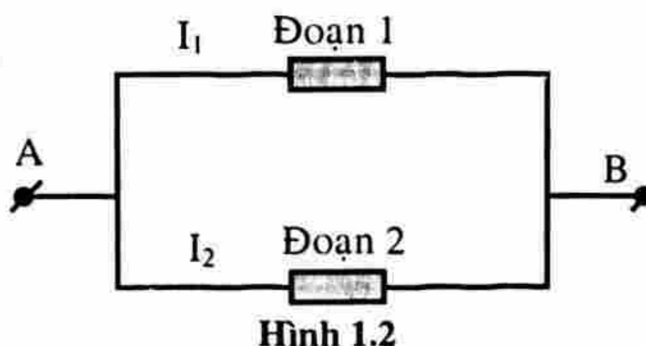
C. $I = I_1 + I_2$

D. $I = I_1 = I_2$



Câu 48: Chọn câu trả lời đúng.

MN là một dây dẫn đồng chất tiết diện đều. Đặt vào hai đầu dây điện hiệu điện thế $U_{AB} = 4V$, thì cường độ dòng điện qua dây dẫn là 2 A. Cắt dây thành hai đoạn bằng nhau rồi mắc chúng vào hiệu điện thế U nói trên như hình 1.2. Cường độ dòng điện qua mỗi đoạn dây là:



Hình 1.2

A. $I_1 = I_2 = 2$ A.

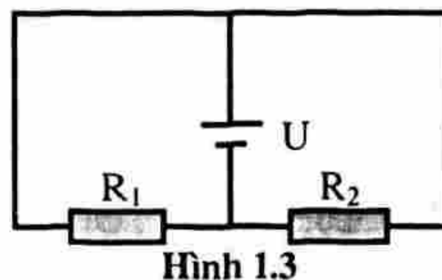
B. $I_1 = I_2 = 4$ A.

C. $I_1 = I_2 = 8$ A.

D. Khác nhau

Câu 49: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một mạch điện như hình 1.3:



Hình 1.3

A. R_1 và R_2 mắc nối tiếp với nhau.

B. R_1 và R_2 mắc song song với nhau.

C. Cả A, B đều đúng.

D. Cả A, B đều sai.

Câu 50: Chọn câu trả lời đúng.

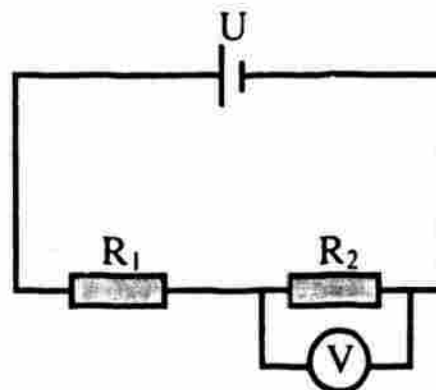
Trong mạch gồm các điện trở $R_1 = R_2 = R_3 = 6\ \Omega$ mắc song song. Điện trở tương đương của mạch là:

A. 0,5 Ω B. 2 Ω

C. 9 Ω D. 18 Ω

Câu 51: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một mạch điện như hình 1.4. Hiệu điện thế giữa hai đầu mạch là $U = 60$ V. $R_1 = 10\ \Omega$, $R_2 = 20\ \Omega$. Số chỉ của vôn kế là:



Hình 1.4

A. 10 V

B. 20 V

C.30 V

D. 40 V

Câu 52: Chọn câu trả lời đúng.

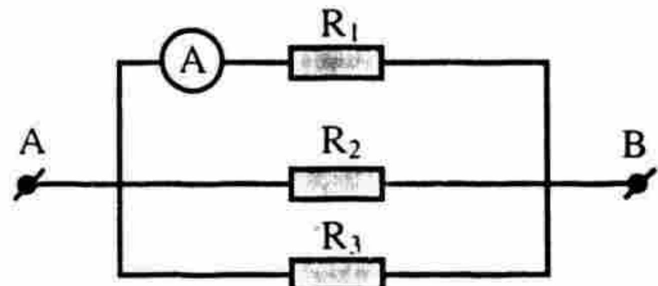
Trong mạch gồm các điện trở $R_1 = 6\ \Omega$, $R_2 = 12\Omega$ mắc song song, điện trở tương đương của mạch là:

A. 4 Ω B. 6 Ω

C. 9 Ω D. 18 Ω

Câu 53: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một mạch điện như hình 1.5. Hiệu điện thế giữa hai đầu mạch là 6V. $R_1 = 3\ \Omega$, $R_2 = 2\ \Omega$ và $R_3 = 1\ \Omega$. Số chỉ của ampe kế là:



Hình 1.5

A. 1 A

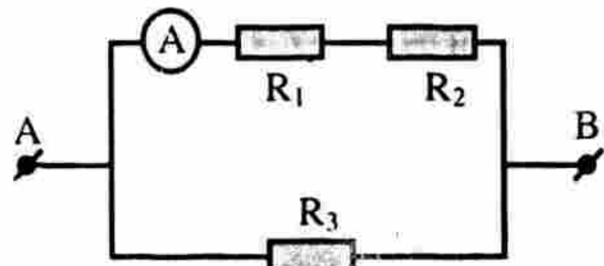
B. 2A

C. 3 A

D. 11 A

Câu 54: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một mạch điện như hình 1.6. $R_1 = R_2 = 2\Omega$ và $R_3 = 1\ \Omega$. Cường độ dòng điện qua R_3 là 4 A. Số chỉ của ampe kế là:



Hình 1.6

A. 1 A

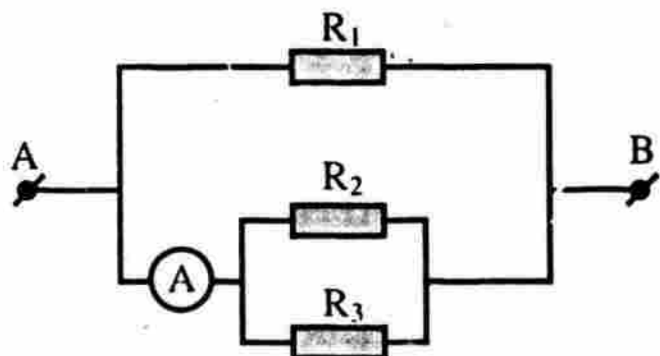
B. 2A

C. 3 A

D. 4A

Câu 55: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một mạch điện như hình 1.7. Cường độ dòng điện qua R_3 là 2A. $R_2 = 1\ \Omega$, $R_1 = R_3 = 2\ \Omega$. Số chỉ của ampe kế là:



Hình 1.7

A. 3 A

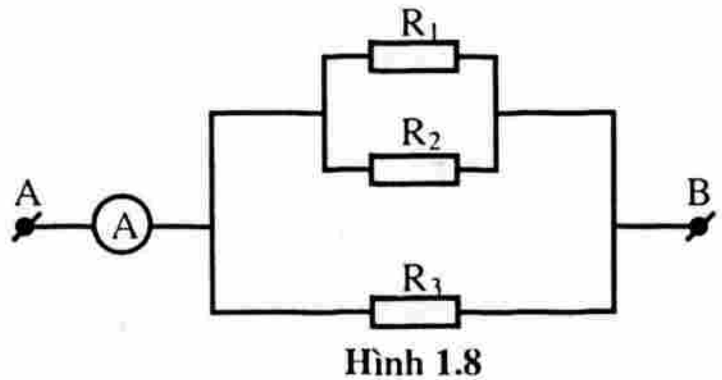
B. 4 A

C. 5 A

D. 6 A

Câu 56: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một mạch điện như hình 1.8. Hiệu điện thế giữa hai đầu mạch là 4V. $R_1 = R_2 = 2\ \Omega$ và $R_3 = 1\ \Omega$. Số chỉ của ampe kế là:



Hình 1.8

A. 4 A

B. 6 A

C. 8 A

D. 10 A

Câu 57: Chọn câu trả lời đúng.

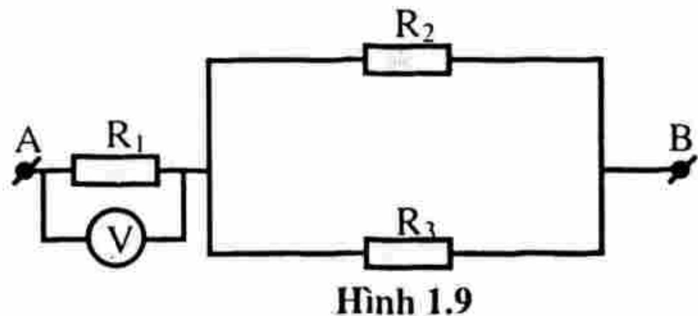
Cho một mạch điện như hình 1.9. Hiệu điện thế giữa hai đầu mạch là 5V. $R_1 = 2\ \Omega$, $R_2 = R_3 = 4\ \Omega$. Số chỉ của vôn kế là:

A. 1,5 V

B. 2,5V

C. 3,5 V

D. 4,5 V



Hình 1.9

Câu 58: Chọn câu trả lời đúng.

Trong mạch gồm các điện trở $R_1 = 2\ \Omega$ và R_2 mắc song song, điện trở tương đương của mạch $1{,}2\ \Omega$. R_2 có giá trị là:

A. $3{,}2\ \Omega$ B. $3\ \Omega$

C. $1{,}8\ \Omega$ D. $0{,}8\ \Omega$

Câu 59: Chọn câu trả lời sai.

Các thiết bị điện có thể mắc:

A. Song song với nhau khi chúng có hiệu điện thế định mức bằng nhau và bằng hiệu điện thế của nguồn.

B. Song song với nhau khi chúng có cường độ định mức bằng nhau và hiệu điện thế định mức bằng nhau và bằng hiệu điện thế của nguồn.

C. Nối tiếp với nhau khi chúng có hiệu điện thế định mức bằng nhau và bằng hiệu điện thế của nguồn.

D. Nối tiếp với nhau khi chúng có cường độ định mức bằng nhau.

Câu 60: Chọn câu trả lời đúng.

Trong mạch gồm các điện trở $R_1 = 2\ \Omega$ và $R_2 = 4\ \Omega$ được mắc vào một mạng điện hiệu điện thế 12 V. Dùng ampe kế đo được cường độ dòng điện qua R_1 là 2 A. Hai điện trở đó mắc:

A. Song song.

B. Nối tiếp.

C. Mắc được cả hai cách.

D. Không mắc được cách nào.

Câu 61: Chọn câu trả lời đúng.

Trong mạch gồm các điện trở $R_1 = 10\ \Omega$, $R_2 = 5\ \Omega$ được mắc vào một mạng điện hiệu điện thế 10 V. Dùng ampe kế đo được cường độ dòng điện qua R_2 là 2 A. Hai điện trở đó mắc:

A. Song song.

B. Nối tiếp.

C. Mắc được cả hai cách.

D. Không mắc được cách nào.

Câu 62: Chọn câu trả lời đúng.

Trong mạch gồm các điện trở $R_1 = R_2$ được mắc vào một mạng điện. Dùng ampe kế đo được cường độ dòng điện qua các điện trở là $I_1 = I_2$. Hai điện trở đó mắc:

A. Song song.

B. Nối tiếp.

C. Mắc được cả hai cách.

D. Không mắc được cách nào.

Câu 63: Chọn câu trả lời sai.

Trong mạch gồm các điện trở $R_1 = R_2$ được mắc vào một mạng điện. Dùng vôn kế đo được hiệu điện thế giữa hai đầu các điện trở là $U_1 = U_2$. Hai điện trở đó mắc:

A. Song song.

B. Nối tiếp.

C. Mắc được cả hai cách.

D. Không mắc được cách nào.

Câu 64: Chọn câu trả lời đúng.

Một quạt máy và một bàn là (bàn ủi) có cùng hiệu điện thế định mức 110V, cường độ định mức 5 A. Để mắc vào một mạng điện 220 V ta phải mắc:

A. Song song.

B. Nối tiếp.

C. Mắc được cả hai cách.

D. Không mắc được cách nào.

Câu 65: Chọn câu trả lời đúng.

Một bếp điện và một bóng đèn điện có cùng hiệu điện thế định mức 110V, cường độ định mức 6 A. Để mắc vào một mạng điện 110 V ta phải mắc:

A. Song song.

B. Nối tiếp.

C. Mắc được cả hai cách.

D. Không mắc được cách nào.

Câu 66: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một mạch điện như hình 1.10.

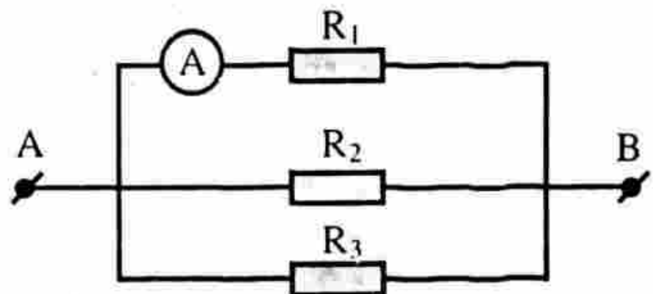
R_1 = 3 Ω, R_2 = 2 Ω và R_3 = 1 Ω. Số chỉ của ampe kế là 1A. Cường độ dòng điện qua:

A. Điện trở R_2 là 2 A.

B. Điện trở R_3 là 1 A.

C. Mạch chính là 5,5 A.

D. Cả A, B, C đều sai.



Hình 1.10

Câu 67: Chọn câu trả lời sai.

Cho một mạch điện như hình 1.11.

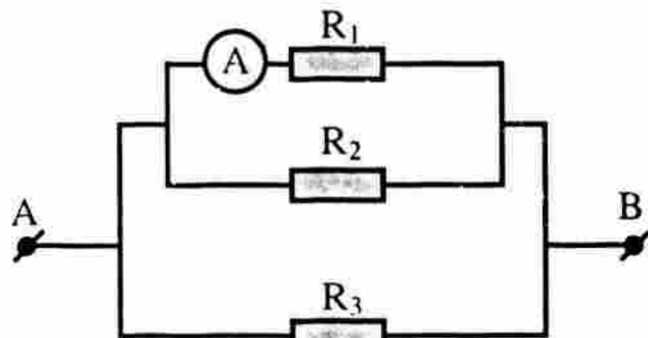
Các điện trở $R_1 = R_2 = 4\ \Omega$, $R_3 = 2\ \Omega$. Số chỉ của ampe kế là 0,5 A.

A. Hiệu điện thế giữa hai đầu mạch là 2V.

B. Hiệu điện thế giữa hai đầu R_3 là 4V.

C. Cường độ dòng điện qua R_2 là 0,5 A.

D. Cường độ dòng điện qua R_3 là 1 A.



Hình 1.11

Câu 68: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một mạch điện như hình 1.12.

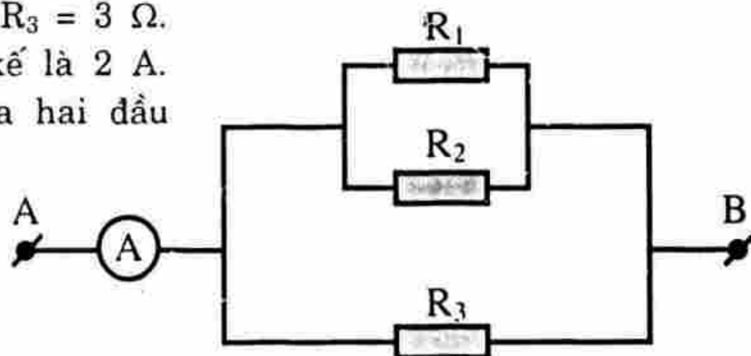
$R_1 = R_2 = 6\ \Omega$ và $R_3 = 3\ \Omega$. Số chỉ của ampe kế là 2 A. Hiệu điện thế giữa hai đầu mạch là:

A. 4V

B. 3 V

C. 2V

D. 1 V



Hình 1.12

Câu 69: Chọn câu trả lời đúng.

Trong mạch gồm các điện trở $R_1 = R_2$ mắc nối tiếp vào một mạng điện có hiệu điện thế U = 15 V. Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở R_1 là:

A. 30V B. 15 V

C. 7,5V D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 70: Chọn câu trả lời đúng.

Trong mạch gồm các điện trở $R_1 = R_2 = R_3$ mắc nối tiếp vào một mạng điện có hiệu điện thế U. Hiệu điện thế giữa hai đầu từng điện trở là 9 V. Giá trị của U là:

A. 3 V B. 9 V

C. 27 V D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 71: Chọn câu trả lời đúng.

Có một số bóng đèn có hiệu điện thế định mức 12 V được mắc nối tiếp vào mạng điện 120V. Để bóng đèn sáng được bình thường thì số bóng đèn cần phải dùng là:

A. 10 bóng B. 15 bóng

C. 20 bóng D. 30 bóng

Câu 72: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một mạch điện như hình 1.13.

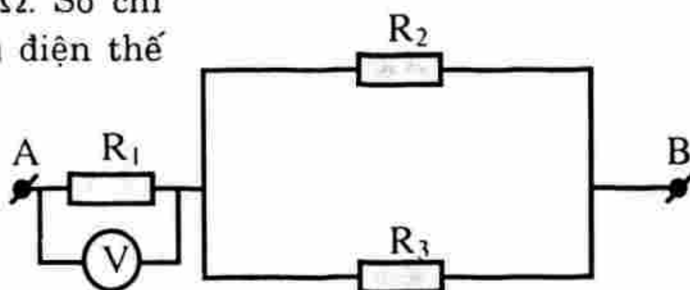
$R_1 = R_3 = 2\ \Omega$, $R_2 = 1\Omega$. Số chỉ của vôn kế là 6V. Hiệu điện thế giữa hai đầu R_2 là:

A. 1,5 V

B. 2 V

C. 2,5 V

D. 4,5 V



Hình 1.13

Câu 73: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một mạch điện như hình 1.14.

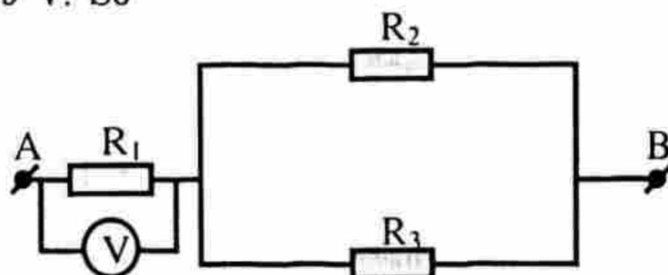
$R_1 = 2\ \Omega$, $R_2 = R_3$. Hiệu điện thế giữa hai đầu AB là U = 9 V. Số chỉ của vôn kế là 6V.

A. Cường độ dòng điện qua mạch chính là 3 A.

B. Điện trở R_2 là 2 Ω.

C. Cường độ dòng điện qua R_3 là 1,5 A.

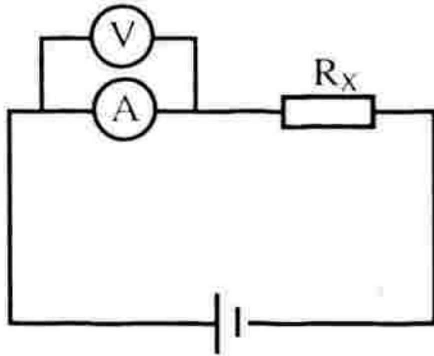
D. Cả A, B, C đều đúng.



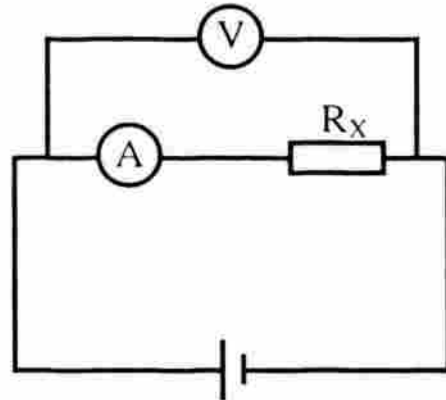
Hình 1.14

Câu 74: Chọn câu trả lời đúng.

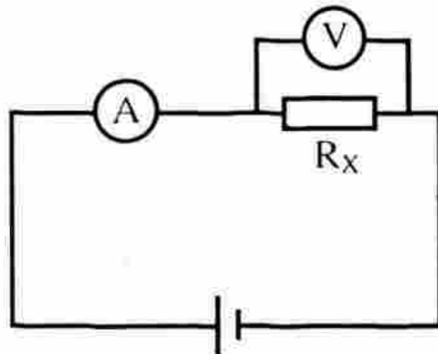
Có các dụng cụ sau: một ampe kế, một vôn kế, một nguồn điện không đổi. Để xác định giá trị của một điện trở R_X với độ chính xác cao nhất, ta nên chọn cách mắc nào sau đây:



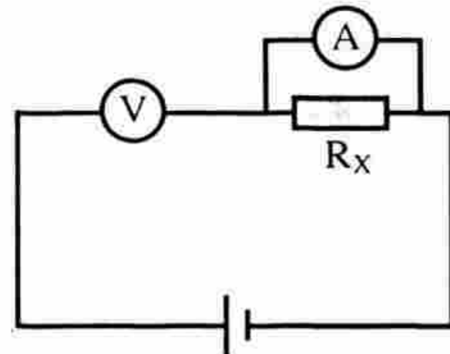
Hình 1.15.1



Hình 1.15.2



Hình 1.15.3



Hình 1.15.4

A. Thoạt đầu mắc cách 1.15.1, sau đó mắc cách 1.15.2.

B. Mắc cách 1.15.3.

C. Mắc cách 1.15.4.

D. Thoạt đầu mắc cách 1.15.4, sau đó mắc cách 1.15.2.

Câu 75: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một đoạn mạch điện như hình 1.16.

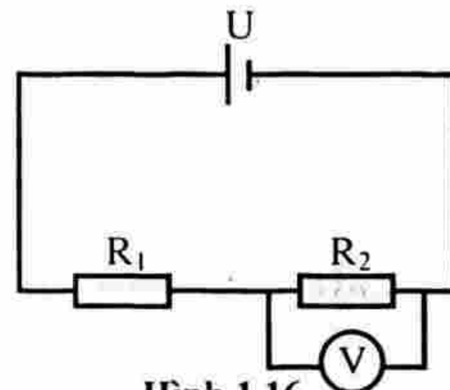
R_1 = 10 Ω, R_2 = 20 Ω. Số chỉ của vôn kế là 10 V. Hiệu điện thế giữa hai đầu toàn mạch là:

A. 5 V

B. 10 V

C. 15 V

D. 20 V



Hình 1.16

Câu 76: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một đoạn mạch điện như hình 1.17.

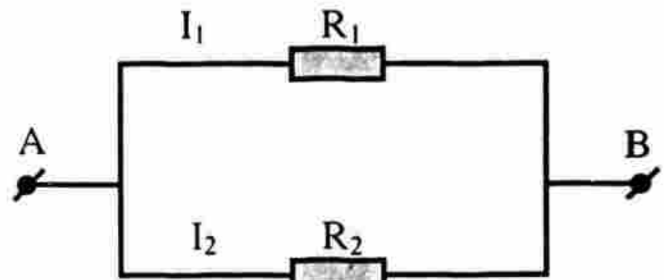
$R_1 = 6\ \Omega$, $R_2 = 8\ \Omega$. Tỉ số cường độ dòng điện $\frac{I_1}{I_2}$ là:

A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{4}{3}$

C. 0,75

D. Cả A, C đều đúng.



Hình 1.17

Câu 77: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một đoạn mạch điện như hình 1.18.

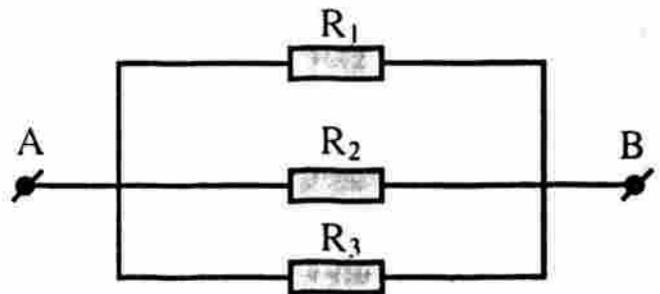
$R_1 = R_2 = R_3$. Điện trở tương đương của mạch đó là $R_{//} = 3\ \Omega$. Điện trở R_1 bằng:

A. $\frac{1}{3}\ \Omega$

B. $1\ \Omega$

C. $3\ \Omega$

D. $9\ \Omega$



Hình 1.18

Câu 78: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một đoạn mạch điện như hình 1.19.

$R_1 = R_2 = R_{100}$.

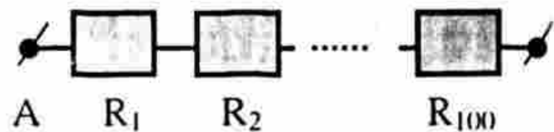
Điện trở tương đương của mạch đó là 500 Ω. Điện trở của từng điện trở thành phần là:

A. 5 Ω

B. 50 Ω

C. 500 Ω

D. 5 kΩ



Hình 1.19

Câu 79: Chọn cầu trả lời đúng.

Cho một đoạn mạch điện như hình 1.20.

$R_1 = R_2 = ... = R_{100}$.

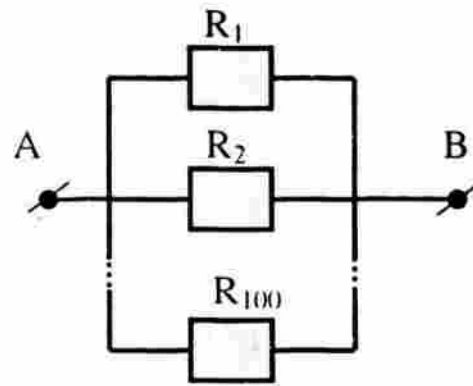
Điện trở tương đương của mạch đó là 10 Ω. Điện trở của từng điện trở đó là:

A. 1 Ω

B. 10 Ω

C. 100 Ω

D. 1kΩ



Hình 1.20

Câu 80: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một mạch điện như hình 1.21.

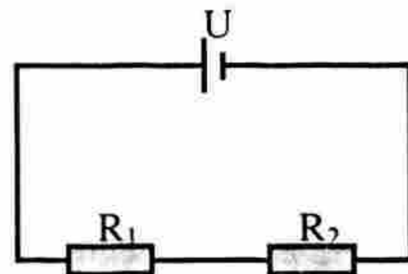
R_1 = 10 Ω và chịu được cường độ dòng điện tối đa là 1A. R_2 = 5 Ω và chịu được cường độ dòng điện tối đa là 2 A. Hiệu điện thế tối đa U giữa hai đầu mạch điện là:

A. 30 V

B. 20 V

C. 15 V

D. 10 V



Hình 1.21

Câu 81: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một đoạn mạch điện như hình 1.22.

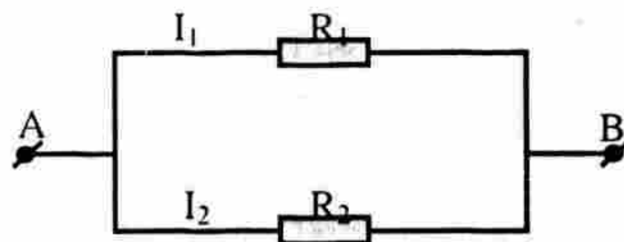
R_1 = 4 Ω và chịu được cường độ dòng điện tối đa là 1,5A. R_2 = 8 Ω và chịu được cường độ dòng điện tối đa là 0,5 A. Hiệu điện thế tối đa giữa hai đầu đoạn mạch điện là:

A. 2 V

B. 4 V

C. 6 V

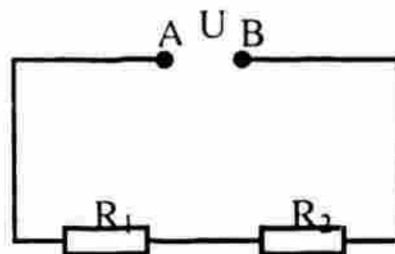
D. 8 V



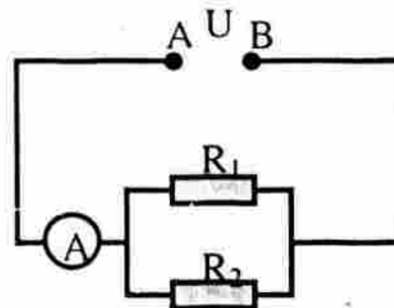
Hình 1.22

Câu 82: Chọn câu trả lời đúng.

Có hai điện trở R_1 và R_2 được mắc hai cách như hình 1.23.1 và 1.23.2.



Hình 1.23.1



Hình 1.23.2

Hiệu điện giữa hai đầu mạch luôn bằng 12 V. Cường độ dòng điện trong trường hợp hình 1.23.1 là 0,3 A và trong trường hợp hình 1.23.2 là 1,6A. Biết $R_1 \geq R_2$. Giá trị của điện trở R_1, R_2 là:

A. $R_1 = 30\ \Omega$; $R_2 = 20\ \Omega$

B. $R_1 = 30$ và $R_2 = 10\ \Omega$

C. $R_1 = R_2 = 30\ \Omega$

D. $R_1 = R_2 = 10\ \Omega$

Câu 83: Chọn câu trả lời sai.

Cho một đoạn mạch điện như hình 1.24.

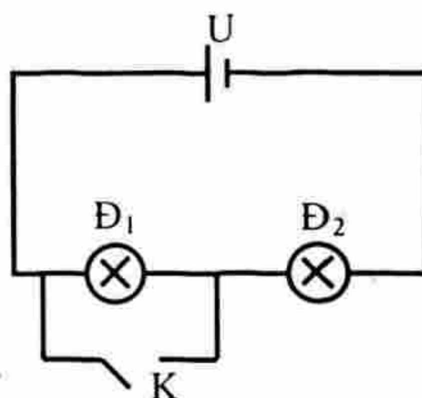
Đèn $Đ_1$ và đèn $Đ_2$. Điện trở khóa K bằng không.

A. Khi K đóng: đèn $Đ_1$ tắt, đèn $Đ_2$ sáng.

B. Khi K ngắt: đèn $Đ_1$, đèn $Đ_2$ đều sáng.

C. Khi K đóng: đèn $Đ_1$ sáng, đèn $Đ_2$ tắt.

D. Cả A và B đều đúng.



Hình 1.24

Câu 84: Chọn câu trả lời sai.

Cho một đoạn mạch điện như hình 1.25.

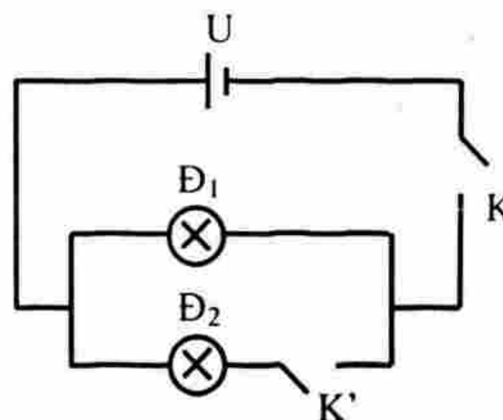
Đèn $Đ_1$ và đèn $Đ_2$. Điện trở khóa K, K' bằng không.

A. Khi K, K' đóng: đèn $Đ_1$, $Đ_2$ đều sáng.

B. Khi K đóng, K'ngắt (mở): đèn $Đ_1$ sáng, đèn $Đ_2$ tắt.

C. Khi K ngắt, K' đóng: đèn $Đ_1$ tắt, đèn $Đ_2$ sáng.

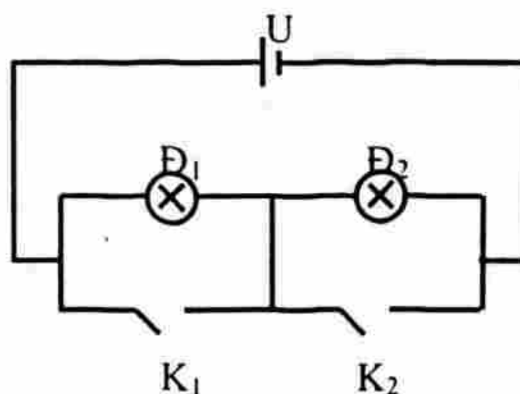
D. K, K'đều ngắt. Đèn $Đ_1$, $Đ_2$ đều tắt.



Hình 1.25

Câu 85: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một đoạn mạch điện như hình 1.26.



Hình 1.26

Đèn $Đ_1$ và đèn $Đ_2$. Điện trở khóa K_1, K_2 bằng không.

A. Khi K_1, K_2 đều đóng: đèn $Đ_1$, $Đ_2$ đều sáng.

B. Khi K_1 đóng, K_2 ngắt (mở): đèn $Đ_1$ tắt, đèn $Đ_2$ sáng.

C. Khi K_1 ngắt, K_2 đóng: đèn $Đ_1$ tắt, đèn $Đ_2$ sáng.

D. K_1, K_2 đều ngắt. Đèn $Đ_1$, $Đ_2$ đều tắt.

Câu 86: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một đoạn mạch điện như hình 1.27.

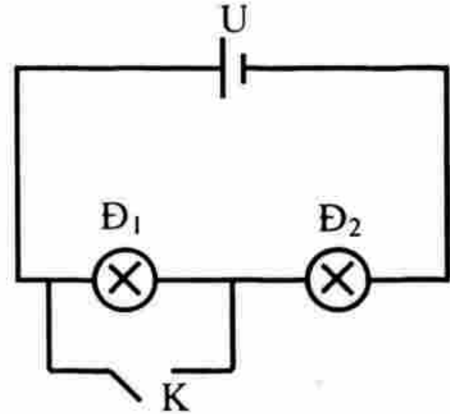
Đèn $Đ_1$ có điện trở 40 Ω. Đèn $Đ_2$ có điện trở 20 Ω. U = 120 V.

A. Khi K đóng, cường độ dòng điện qua mạch là 6 A.

B. Khi K đóng, cường độ dòng điện qua mạch là 3 A.

C. Khi K đóng, cường độ dòng điện qua mạch là 2 A.

D. Khi K ngắt, cường độ dòng điện qua mạch là 6 A.

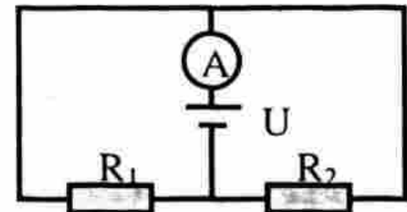


Hình 1.27

Câu 87: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một đoạn mạch điện như hình 1.28.

R_1 = 3 Ω, R_2 = 6 Ω, U = 4 V. Số chỉ của ampe kế là:



Hình 1.28

A. 2A

B. $\frac{2}{3}$ A

C. $\frac{4}{3}$ A

D. 2,125 A

Câu 88: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một đoạn mạch điện như hình 1.29.

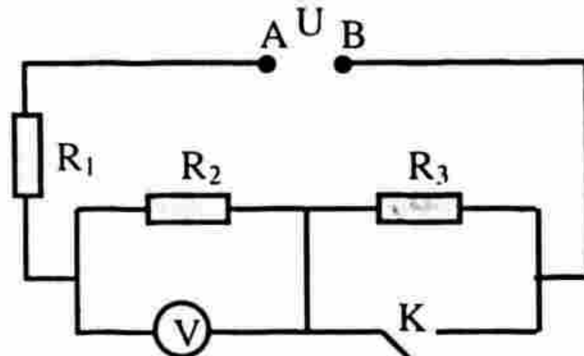
R_1 = 2 Ω, R_2 = 4 Ω, R_3 = 6 Ω, U = 24 V. Số chỉ của vôn kế:

A. Khi khóa K đóng là 16 V.

B. Khi khóa K ngắt là 16 V.

C. Khi khóa K đóng là 8 V.

D. Cả A, B, C đều sai.



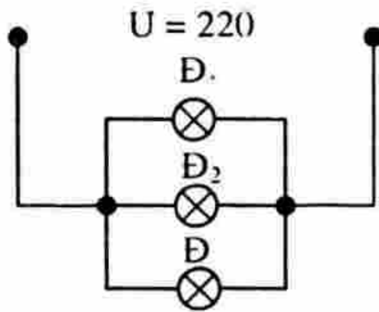
Hình 1.29

Câu 89: Chọn câu trả lời đúng.

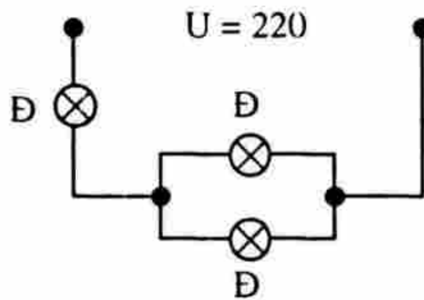
Ba bóng đèn điện $Đ_1$, $Đ_2$ và $Đ_3$ được mắc vào mạng điện hiệu điện thế U theo ba cách như hình 1.30. Khi tháo bớt một bóng đèn trong cả ba cách mắc trên thì hai đèn còn lại vẫn sáng. Đèn được tháo là:

A. Đèn $Đ_1$ B. Đèn $Đ_2$

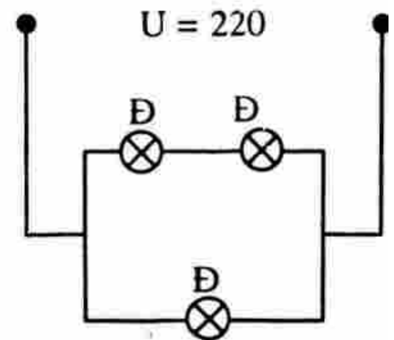
C. Đèn $Đ_3$ D. Cả A, B, C đều đúng.



Hình 1.30.1



Hình 1.30.2



Hình 1.30.3

Câu 90: Chọn câu trả lời đúng.

Một dây dẫn bằng đồng dài l_1 = 8 m có điện trở R_1 và một dây dẫn bằng nhôm dài l_2 = 4 m có điện trở R_2.

A. $R_1 = 2R_2$

B. $R_1 < 2R_2$

C. $R_1 > 2\ R_2$

D. Không đủ điều kiện để so sánh R_1 với R_2.

Câu 91: Hai đoạn dây bằng đồng, cùng chiều dài, có tiết diện và điện trở tương ứng là S_1, R_1 và S_2, R_2 Hệ thức nào dưới đây là đúng:

A. $S_1R_1 = S_2R_2$ B. $\frac{S_1}{R_1} = \frac{S_2}{R_2}$

C. $R_1R_2 = S_1S_2$ D. Cả ba hệ thức trên đều sai.

Câu 92: Chọn câu trả lời sai.

Biến trở là một linh kiện:

A. Có điện trở thay đổi được.

B. Dùng để điều chỉnh cường độ dòng điện trong mạch.

C. Dùng để điều chỉnh hiệu điện thế giữa hai đầu mạch.

D. Cả A, B đều đúng.

Câu 93: Hai dây dẫn bằng nicrôm có chiều dài, tiết diện và điện trở tương ứng là l_1, S_1, R_1 và l_2, S_2, R_2. Biết $l_1 = 4l_2$ và $S_1 = 2S_2$. Câu trả lời nào sau đây là đúng:

A. $R_1 = 8R_2$ B. $R_1 = \frac{R_2}{2}$

C. $R_1 = 2R_2$ D. $R_1 = \frac{R_2}{8}$

Câu 94: Trong số các vật liệu sau, vật liệu nào dẫn điện tốt nhất:

A. Sắt B. Bạc

C. Nhôm D. Đồng

Câu 95: Có ba dây dẫn với chiều dài và tiết diện như nhau. Dây thứ nhất bằng bạc có điện trở R_1, dây thứ hai bằng đồng có điện trở R_2 và dây thứ ba bằng nhôm có điện trở R_3. Khi so sánh các điện trở này, ta có:

A. $R_1 > R_2 > R_3$ C. $R_2 > R_1 > R_3$

B. $R_1 > R_3 > R_2$ D. $R_3 > R_2 > R_1$

Câu 96: Chọn câu trả lời đúng.

Một biến trở con chạy được quấn bằng dây hợp kim nicrôm có điện trở suất $\rho = 1,1 . 10^{-6}$ Ω.m, đường kính tiết diện $d_1 = 0,5$ mm, quanh một lõi sứ tròn đường kính $d_2 = 2$ cm với số vòng dây là 100 vòng. Điện trở lớn nhất của biến trở là:

A. $3,52.10^{-3}$ Ω B. 3, 52 Ω

C. 35,2 Ω D. 352 Ω

Câu 97: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một đoạn mạch điện như hình 1.31.

R là biến trở, Đ là đèn. Di chuyển con chạy:

A. Từ M sang N, đèn Đ sáng dần lên.

B. Từ M sang N, đèn Đ tối dần.

C. Từ N sang M, đèn Đ sáng dần.

D. Cả A, B, C đều sai.

Hình 1.31

Câu 98: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một đoạn mạch điện như hình 1.32.

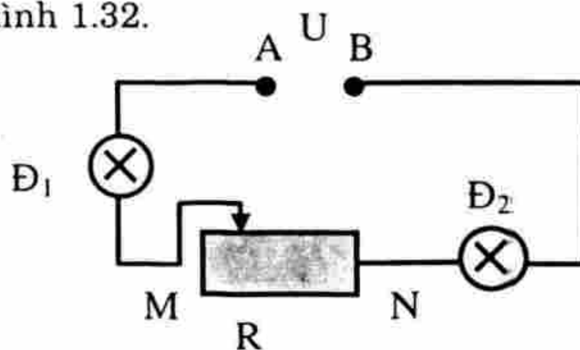
R là biến trở, $Đ_1$, $Đ_2$ là đèn.
Di chuyển con chạy:

A. Từ M sang N, đèn $Đ_1$, $Đ_2$ sáng dần lên.

B. Từ M sang N, đèn $Đ_1$, $Đ_2$ tối dần.

C. Từ N sang M, đèn $Đ_1$ tối dần, $Đ_2$ sáng dần.

D. Cả A, B, C đều sai.



Hình 1.32

Câu 99: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một đoạn mạch điện như hình 1.33.

R_b là biến trở có điện trở cực đại là 12 Ω. R = 2 Ω, U_{AB} = U = 12V.

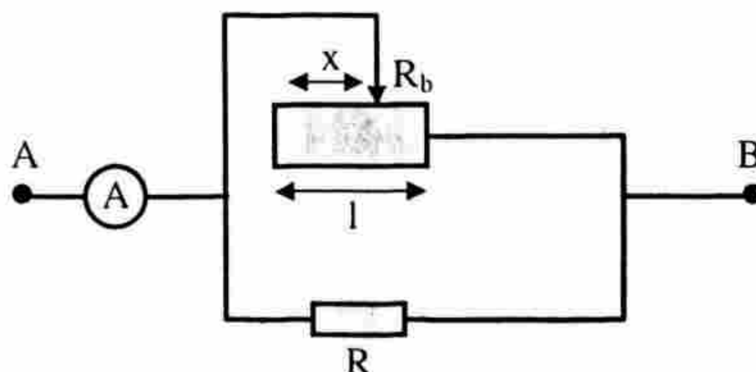
Di chuyển con chạy đến vị trí $x = \frac{2}{3}l$. Số chỉ của ampe kế là:

A. 2 A

B. 6 A

C. 9 A

D. 12 A



Hình 1.33

Câu 100: Chọn câu trả lời sai.

Cho một đoạn mạch điện như hình 1.34.

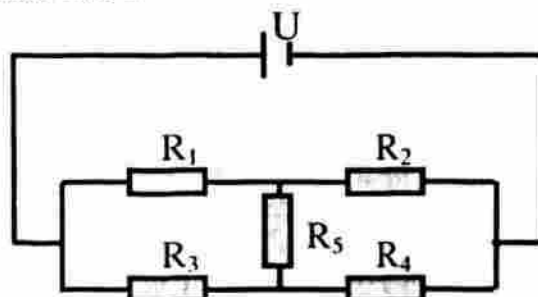
Cường độ dòng điện qua điện trở R_5 là $I_5 = 0$.

A. Cường độ dòng điện $I_1 = I_2$.

B. Hiệu điện thế giữa 2 đầu điện trở R_5 là $U_5 = 0$.

C. Tỉ số: $\frac{R_1}{R_2} = \frac{R_3}{R_4}$

D. Cả A, B, C đều sai.



Hình 1.34

Câu 101: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một đoạn mạch điện như hình 1.35.

$R_1 = 5\ \Omega$, $R_2 = R_3 = 10\ \Omega$.

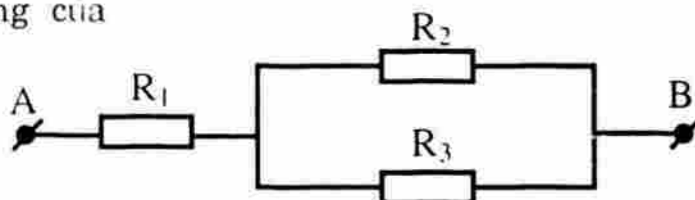
Điện trở tương đương của đoạn mạch AB là:

A. $R_{AB} = 10\ \Omega$

B. $R_{AB} = 20\ \Omega$

C. $R_{AB} = 25\ \Omega$

D. $R_{AB} = 30\ \Omega$



Hình 1.35

Câu 102: Chọn câu trả lời đúng.

Cho một đoạn mạch điện như hình 1.36.

$R_1 = 10\ \Omega$, $R_2 = R_3 = 20\ \Omega$, $U_{AB} = 8$ V.

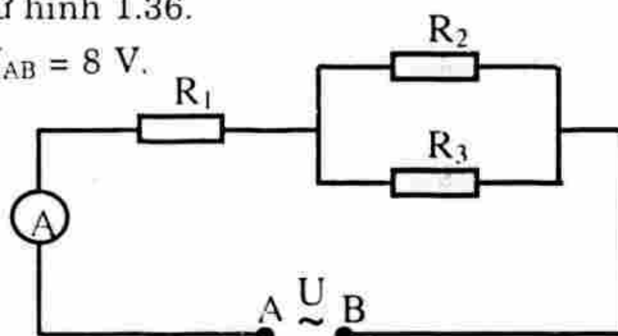
Số chỉ của ampe kế là:

A. 0,2 A

B. 0,4 A

C. 0,8 A

D. 1,2 A



Hình 1.36

Câu 103: Cho hai điện trở:

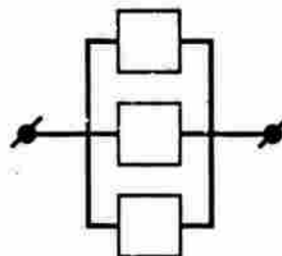
$R_1 = 30\ \Omega$ chịu được hiệu điện thế tối đa 30 V và $R_2 = 20\ \Omega$ chịu được hiệu điện thế tối đa 20 V. Hiệu điện thế tối đa có thể đặt vào hai đầu đoạn mạch gồm R_1 và R_2 mắc song song là:

A. 10 V　　　　B. 20 V

C. 30 V　　　　D. 50 V

Câu 104: Chọn câu trả lời sai.

Ba điện trở có cùng giá trị R = 15 Ω. Có thể mắc cả ba điện trở này thành các cách mắc như hình 1.37. Điện trở tương đương của mỗi cách mắc trên là:

Cách mắc 1.37A:	Cách mắc 1.37B:
$R_{td} = 45\ \Omega$ 	$R_{td} = 5\ \Omega$ 

Cách mắc 1.37C: $R_{td} = 30\ \Omega$	Cách mắc 1.37D: $R_{td} = 10\ \Omega$

Câu 105: Chọn câu trả lời đúng.

Điện trở kĩ thuật là một linh kiện:

A. Có điện trở rất lớn.

B. Có điện trở rất nhỏ.

C. Làm bằng vật liệu có điện trở suất rất nhỏ.

D. Có điện trở thay đổi được.

Câu 106: Chọn câu trả lời đúng.

Một điện trở kĩ thuật có các vòng màu ghi trên điện trở theo thứ tự nâu, cam, đỏ. Giá trị của điện trở đó là:

A. 13 Ω B. 130 Ω

C. 1300 Ω D. 13 kΩ

Câu 107: Chọn câu trả lời đúng.

Một điện trở kĩ thuật có các vòng màu ghi trên điện trở theo thứ tự trắng, vàng, nâu. Giá trị của điện trở đó là:

A. 94 Ω B. 940 Ω

C. 9.400 Ω D. 94 kΩ

Câu 108: Cần một biến trở có điện trở lớn nhất là 30 Ω bằng dây dẫn bằng nikêlin có điện trở suất $0{,}40.10^{-6}$ Ω.m và tiết diện 0,5 mm^2. Chiều dài của dây dẫn là:

A. 37,5 mm B. 37,5 cm

C. 37,5 m D. Không có đáp số nào đúng.

Câu 109: Chọn câu trả lời đúng.

Một điện trở kĩ thuật có giá trị của điện trở 15 MΩ. Các vòng màu ghi trên điện trở theo thứ tự là:

A. Lục, nâu, lam.

B. Lục, lam, nâu.

C. Nâu. lam, lục

D. Nâu, lục, lam.

Câu 110: Chọn câu trả lời đúng.

Một điện trở kĩ thuật có giá trị của điện trở 370 MΩ. Các vòng màu ghi trên điện trở theo thứ tự là:

A. Da cam, tím, tím.

B. Tím, da cam, tím.

C. Tím, tím, da cam.

D.Da cam, da cam, tím.

Phần II

CÔNG – CÔNG SUẤT – ĐIỆN NĂNG
ĐỊNH LUẬT JUN-LENXƠ

A. TÓM TẮT LÍ THUYẾT

1. *Công suất điện*

- ***Công suất định mức của các dụng cụ điện***

  Công suất định mức của một dụng cụ điện là số oát (W) ghi trên dụng cụ đó. Đó là công suất của dụng cụ khi nó hoạt động bình thường.

- ***Ý nghĩa của số oát ghi trên dụng cụ điện***

  Số oát càng lớn cho biết dụng cụ đó hoạt động càng mạnh.

- ***Công thức tính công suất điện***

  - *Trường hợp tổng quát:* Công suất điện của một dụng cụ điện bất kỳ hay một đoạn mạch:

    $$P = U.I$$

    Trong đó: U là hiệu điện thế giữa 2 đầu dụng cụ đó; I là cường độ dòng điện chạy qua dụng cụ.

  - *Trường hợp dụng cụ điện chỉ tỏa nhiệt như:* điện trở, bóng đèn dây tóc, bếp điện, bàn ủi (bàn là)... công suất điện còn có thể tính bằng công thức:

    $$P = R.I^2 = \frac{U^2}{R}$$

    Trong đó: R = điện trở của các dụng cụ tỏa nhiệt đó.

- ***Đơn vị công suất:* Oát (W)**

  $$1 W = 1 V.A$$

2. *Điện năng*

- ***Định nghĩa:*** Điện năng là năng lượng của dòng điện.
- ***Chuyển hóa điện năng:*** Điện năng có thể chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác như cơ năng, nhiệt năng, quang năng, hóa năng... Trong đó có phần năng lượng có ích và có phần năng lượng vô ích.

- ***Hiệu suất sử dụng điện năng:*** là tỉ số giữa phần năng lượng có ích được chuyển hóa từ điện năng và toàn bộ điện năng sử dụng.

  Hiệu suất sử dụng điện năng của dụng cụ điện càng lớn càng tốt.

3. *Công của dòng điện*

- ***Định nghĩa:*** Công của dòng điện sinh ra trong một đoạn mạch là số đo lượng điện năng chuyển hóa thành các dạng năng lượng khác trong đoạn mạch đó.
- ***Công thức:***

$$\mathbf{A = P.t = U.I.t}$$

Trong đó: U là hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch; I là cường độ dòng điện chạy qua mạch.

- ***Đơn vị công:*** **Jun (J) hay kilôoát giờ (kWh)**

$$\mathbf{1\ J = 1\ W.s = 1\ V.A.s}$$

$$\mathbf{1\ kWh = 1.000\ W\ .\ 3.600\ s = 3{,}6\ .\ 10^6\ J}$$

- ***Đo công của dòng điện:***

  Lượng điện năng sử dụng được đo bằng công tơ điện.

  Mỗi số đếm của công tơ điện = 1 kWh.

4. *Định luật Jun- Lenxơ*

- ***Phát biểu định luật:*** Nhiệt lượng tỏa ra ở một dây dẫn khi có dòng điện chạy qua thì tỉ lệ thuận với bình phương cường độ dòng điện, tỉ lệ thuận với điện trở của dây dẫn và thời gian dòng điện chạy qua.
- ***Công thức:***

$$\mathbf{Q = I^2.R.t}$$

Trong đó: I = cường độ dòng điện qua dây dẫn; R = điện trở của dây dẫn; t = thời gian dòng điện chạy qua.

- ***Đơn vị đo nhiệt lượng:*** **Jun (J) hay Calo (cal)**

Q → Jun (J); I → Ampe (A) ; R → Ôm (Ω) ; t → giây (s)

1 J = 0,24 cal ; 1 cal = 4,18 J

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 111: Chọn câu trả lời đúng.

Công suất của một dụng cụ điện là:

A. Đại lượng đặc trưng cho tác dụng mạnh hay yếu của dụng cụ đó.

B. Lượng điện năng tiêu thụ của dụng cụ điện trong một đơn vị thời gian.

C. Tích của hiệu điện thế giữa hai đầu dụng cụ đó và cường độ dòng điện chạy qua nó.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 112: Chọn câu trả lời đúng.

Công suất định mức của các dụng cụ điện là:

A. Công suất lớn nhất mà dụng cụ đó có thể đạt được.

B. Công suất tối thiểu mà dụng cụ đó có thể đạt được.

C. Công suất mà dụng cụ đó có thể đạt được khi nó hoạt động bình thường.

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 113: Chọn câu phát biểu sai.

A. 1 W = 1V. 1A.

B. Oát (W) là công suất.

C. Oát là đơn vị đo công suất.

D. $1\ W = \frac{1J}{1s}$

Câu 114: Công thức nào dưới đây **không phải** là công thức tính công suất tiêu thụ điện năng P của đoạn mạch chỉ chứa điện trở R được mắc vào hiệu điện thế U, dòng điện chạy qua có cường độ I

A. $P = UI$

B. $P = \frac{U}{I}$

C. $P = \frac{U^2}{R}$

D. $P = I^2R$

Câu 115: Chọn câu đúng.

Công suất điện cho biết:

A. Khả năng thực hiện công của dòng điện.

B. Năng lượng của dòng điện.

C. Lượng điện năng sử dụng trong một đơn vị thời gian.

D. Mức độ mạnh, yếu của dòng điện.

Câu 116: Chọn câu trả lời đúng.

Một bếp điện có ghi 220 V – 2 kW. Điều đó có nghĩa là:

A. Khi mắc vào hiệu điện thế 220 V thì công suất tiêu thụ của bếp là hai kW.

B. Nhiệt lượng tỏa ra trên bếp điện trong 1 giờ là 2 kJ.

C. Năng lượng điện mà bếp tiêu thụ trong 1 giờ là 2 kJ.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 117: Chọn câu trả lời đúng.

Trên một bóng đèn có ghi 110 V – 55 W.

A. Cường độ dòng điện lớn nhất mà bóng đèn chịu được là 2 A.

B. Cường độ dòng điện lớn nhất mà bóng đèn chịu được là 0,5 A.

C. Cường độ dòng điện tối thiểu mà bóng đèn sáng được là 2 A.

D. Cường độ dòng điện qua bóng đèn khi đèn sáng bình thường là 0,5 A.

Câu 118: Chọn câu trả lời đúng.

Trên một bóng đèn có ghi 12 V – 6 W. Điện trở của nó là:

A. 2 Ω B. 3 Ω

C. 12 Ω D. 24 Ω

Câu 119: Chọn câu trả lời đúng.

Một bàn ủi (bàn là) được coi như một biến trở có điện trở lớn nhất 100 Ω được mắc vào mạng điện có hiệu điện thế 220 V. Điều chỉnh để con trỏ ở vị trí chính giữa. Khi đó:

A. Cường độ dòng điện qua bàn ủi là 4,4 A.

B. Cường độ dòng điện qua bàn ủi là 2,2 A.

C. Công suất của bàn ủi là 968 W.

D. Cả A, C đều đúng.

Câu 120: Chọn câu trả lời sai.

Một quạt điện có ba nút điều chỉnh tốc độ quay nhanh theo thứ tự tăng dần của các nút (1), (2) và (3). Công suất của quạt khi bật:

A. Nút (3) là lớn nhất.

B. Nút (1) là lớn nhất.

C. Nút (2) nhỏ hơn nút (3).

D. Nút (1) nhỏ hơn nút (2) .

Câu 121: Chọn câu trả lời đúng.

Một nồi cơm điện có hai chế độ là "nấu" và "hâm nóng". Công suất điện của nồi cơm điện:

A. Khi ở chế độ "nấu" lớn hơn chế độ " hâm nóng".

B. Khi ở chế độ "nấu" nhỏ hơn chế độ " hâm nóng".

C. Khi ở chế độ "nấu" hay ở chế độ "hâm nóng" đều bằng nhau.

D. Cả B và C đều đúng.

Câu 122: Chọn câu trả lời sai.

Cầu chì trong một mạch điện:

A. Là một dây dẫn làm bằng vật liệu có điện trở lớn và nhiệt độ nóng chảy thấp.

B. Có tác dụng ngắt mạch khi cường độ dòng điện qua mạch tăng cao, để bảo vệ dây dẫn và các thiết bị điện trong mạch.

C. Có khả năng chịu được cường độ dòng điện cao hơn dây dẫn và các thiết bị điện mắc vào mạch.

D. Có khả năng chịu được cường độ dòng điện thấp hơn dây dẫn và các thiết bị điện mắc vào mạch.

Câu 123: Chọn câu trả lời đúng.

Một bếp điện có công suất định mức 1.100 W và cường độ dòng điện định mức 5 A. Để bếp hoạt động được bình thường thì nên mắc nó vào hiệu điện thế:

A. 110 V B. 120 V

C. 220 V D. 240 V

Câu 124: Chọn câu trả lời đúng.

Một bếp điện có công suất định mức 1.100 W và cường độ dòng điện định mức 5 A. Bếp được quấn bằng dây nikelin có điện trở suất $1,1.10^{-6}$ Ω.m và tiết diện dây là 0,25 mm^2. Chiều dài của dây là:

A. 5 m B. 10 m

C. 20 m D. 25 m

Câu 125: Chọn câu trả lời đúng.

Hai bóng đèn điện lần lượt có kí hiệu 12 V – 15 W và 12 V – 9 W. Mắc nối tiếp chúng vào mạng điện có hiệu điện thế 24 V.

A. Hai đèn sáng bình thường.

B. Đèn thứ nhất sáng yếu hơn bình thường.

C. Đèn thứ nhất sáng mạnh hơn bình thường.

D. Đèn thứ hai sáng yếu hơn bình thường.

Câu 126: Chọn câu trả lời đúng.

Hai bóng đèn điện lần lượt có kí hiệu 12 V – 15 W và 12 V – 9 W. Mắc song song chúng vào mạng điện có hiệu điện thế 12 V.

A. Hai đèn sáng bình thường.

B. Đèn thứ nhất sáng yếu hơn bình thường.

C. Đèn thứ nhất sáng mạnh hơn bình thường.

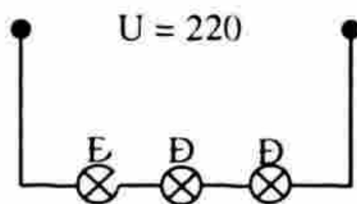
D. Đèn thứ hai sáng yếu hơn bình thường.

Câu 127: Chọn câu trả lời đúng.

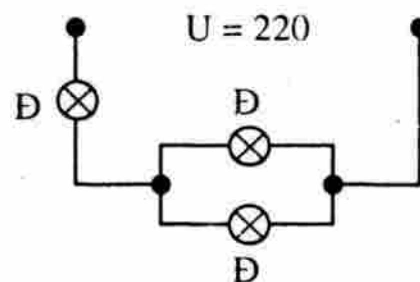
Ba bóng đèn điện gồm: $Đ_1$ thuộc loại 110 V – 100 W, $Đ_2$ và $Đ_3$ thuộc cùng loại 110 V – 50 W được mắc vào mạng điện hiệu điện thế 220 V. Để các đèn sáng được bình thường ta phải mắc như hình:

A. Hình (1.38.1) B. Hình (1.38.2)

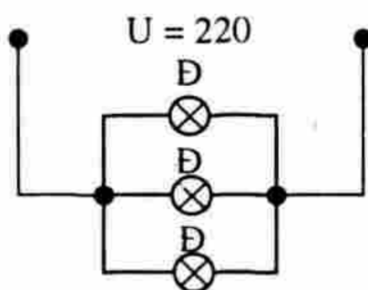
C. Hình (1.38.3) D. Hình (1.38.4)



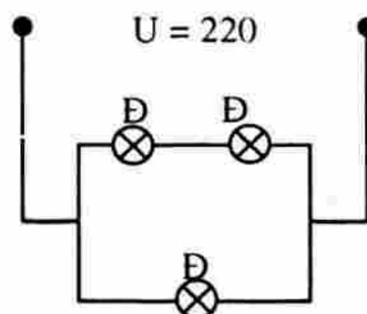
Hình 1.38.1



Hình 1.38.2



Hình 1.38.3



Hình 1.38.4

Câu 128: Ở công trường xây dựng có sử dụng một máy nâng để nâng khối vật liệu có trọng lượng 2 000 N lên tới độ cao 15 m trong thời gian 40 giây. Phải dùng động cơ điện có công suất nào dưới đây là thích hợp nhất cho máy nâng?

A. 120 kW

B. 0,8 kW

C. 75 W

D. 7,5 kW

Câu 129: Đơn vị nào dưới đây **không phải** là đơn vị của điện năng?

A. Jun (J)

B. Niutơn (N)

C. Kilôoat giờ (kWh)

D. Số đếm của công tơ điện

Câu 130: Số đếm của công tơ điện gia đình cho biết

A. Thời gian sử dụng điện của gia đình.

B. Công suất điện mà gia đình sử dụng.

C. Điện năng mà gia đình đã sử dụng.

D. Số dụng cụ và thiết bị điện đang được sử dụng.

Câu 131: Điện năng **không thể** biến đổi thành:

A. Cơ năng.

B. Nhiệt năng.

C. Hóa năng.

D. Năng lượng nguyên tử.

Câu 132: Chọn câu sai.

Một gia đình có chỉ số tiêu thụ trên công tơ điện trung bình mỗi tháng là 200 số. Lượng điện năng tiêu thụ mỗi tháng của gia đình đó là:

A. $7{,}2.10^8$ J

B. $7{,}2.10^5$ kJ

C. 720 mJ

D. 720 MJ

Câu 133: Chọn câu trả lời đúng.

Một động cơ điện có ghi 220 V – 2,5 kW. Biết hiệu suất của động cơ là 90%. Động cơ hoạt động liên tục trong hai giờ ở hiệu điện thế 220 V. Công có ích của động cơ trong thời gian đó là:

A. 18.10^6 J

B. $16{,}2.10^6$ J

C. 2.10^7 J

D. Không có đáp số nào đúng.

Câu 134: Chọn câu trả lời đúng.

Một động cơ điện "bị kẹt" khi cắm vào nguồn điện nó không quay được. Khi đó:

A. Cường độ dòng điện qua động cơ tăng.

B. Cường độ dòng điện qua động cơ giảm.

C. Hiệu suất của động cơ tăng.

D. Toàn bộ điện năng cung cấp cho động cơ biến thành cơ năng.

Câu 135: Chọn câu trả lời đúng.

Để đo công suất của một dụng cụ điện người ta sử dụng:

A. Vôn kế và ampe kế mắc nối tiếp với dụng cụ.

B. Vôn kế mắc song song với dụng cụ và ampe kế mắc nối tiếp với dụng cụ.

C. Oát kế.

D. Cả B và C đều đúng.

Câu 136: Chọn câu trả lời đúng.

Dụng cụ điện biến đổi một phần điện năng thành nhiệt năng và một phần thành năng lượng ánh sáng:

A. Đèn dây tóc.

B. Đèn hồ quang.

C. Mỏ hàn điện bằng hồ quang.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 137: Chọn câu trả lời đúng.

Dụng cụ biến đổi hoàn toàn điện năng thành nhiệt năng là:

A. Bếp điện B. Bàn là

C. Nồi cơm điện D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 138: Định luật Jun – Len-xơ cho biết điện năng biến đổi thành:

A. Cơ năng B. Năng lượng ánh sáng

C. Hóa năng D. Nhiệt năng

Câu 139: Câu phát biểu nào dưới đây là **không đúng**?

Nhiệt lượng tỏa ra ở dây dẫn khi có dòng điện chạy qua:

A. Tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện, điện trở của dây dẫn và với thời gian dòng điện chạy qua.

B. Tỉ lệ thuận với bình phương cường độ dòng điện, với điện trở của dây dẫn và với thời gian dòng điện chạy qua.

C. Tỉ lệ thuận với bình phương hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn, với thời gian dòng điện chạy qua và tỉ lệ nghịch với điện trở của dây dẫn.

D. Tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn, với cường độ dòng điện và với thời gian dòng điện chạy qua.

Câu 140: Một bếp điện khi hoạt động bình thường có điện trở $R = 100\Omega$ và cường độ dòng điện qua bếp là $I = 4A$. Nhiệt lượng mà bếp tỏa ra trong mỗi phút là:

A. 1,6 kJ B. 96 kJ

C. 24 kJ D. Không có đáp số nào đúng

Câu 141: Chọn câu trả lời đúng.

Nhiệt lượng tỏa ra ở dây dẫn khi có dòng điện chạy qua phụ thuộc vào:

A. Điện trở R của dây.

B. Cường độ dòng điện I chạy qua dây.

C. Thời gian dòng điện chạy qua.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 142: Chọn câu trả lời sai.

Nhiệt lượng Q được dùng để đun nóng nước có khối lượng m_1, nhiệt dung riêng c_1 và cốc đựng nước có khối lượng m_2, nhiệt dung riêng c_2 tăng từ nhiệt độ $t_1{}^0C$ lên $t_2{}^0C$ được liên hệ với nhau bởi công thức:

A. $Q = m_1c_1(t_2 - t_1) + m_2c_2(t_2 - t_1)$

B. $Q = (m_1c_1 + m_2c_2)(t_2 - t_1)$

C. $Q = (m_1 + m_2)(c_1 + c_2)(t_2 - t_1)$

D. Cả A, B đều đúng.

Câu 143: Chọn câu trả lời đúng.

Nhiệt lượng Q tỏa ra ở dây dẫn khi có dòng điện I chạy qua:

A. Tỉ lệ thuận với I.

B. Tỉ lệ nghịch với I.

C. Tỉ lệ thuận với I^2.

D. Tỉ lệ nghịch với I^2.

Câu 144: Khi cho dòng điện cường độ I_1 = 1A chạy qua một thanh kim loại trong thời gian τ thì nhiệt độ của thanh tăng lên là Δt_1 = 8^0C. Khi cho cường độ dòng điện I_2 = 2 A chạy qua thì trong thời gian đó nhiệt độ của thanh tăng thêm là Δt_2 bằng:

A. 4^0C
B. 16^0C
C. 24^0C
D. 32^0C

Câu 145: Một bếp điện được sử dụng với hiệu điện thế 220V thì dòng điện chạy qua bếp có cường độ 2 A. Dùng bếp này thì đun sôi được 1,5 lít nước từ nhiệt độ ban đầu 25^0C trong thời gian 20 phút.

Nhiệt dung riêng của nước là c = 4 200J/kg.K. Hiệu suất của bếp là:

A. 0,8949%
B. 8,949%
C. 89,49%
D. Không có đáp số nào đúng.

Câu 146: Sử dụng hiệu điện thế nào dưới dây có thể gây nguy hiểm đối với cơ thể người?

A. 6 V
B. 12 V
C. 39 V
D. 220 V

Câu 147: Việc làm nào dưới đây là an toàn khi sử dụng điện?

A. Mắc nối tiếp cầu chì loại bất kỳ cho mỗi dụng cụ điện.
B. Sử dụng dây dẫn không có vỏ bọc cách điện.
C. Làm thí nghiệm với nguồn điện có hiệu điện thế 45V.
D. Rút phích cắm đèn bàn ra khỏi ổ điện khi thay bóng đèn.

Câu 148: Nối vỏ kim loại của dụng cụ hay thiết bị điện bằng dây dẫn với đất sẽ an toàn vì:

A. Luôn có dòng điện chạy qua vỏ kim loại của dụng cụ hay thiết bị điện này xuống đất.
B. Dòng điện không khi nào chạy qua vỏ kim loại của dụng cụ điện hay thiết bị điện này.
C. Hiệu điện thế luôn ổn định để dụng cụ hay thiết bị hoạt động bình thường.
D. Nếu có dòng điện chạy qua cơ thể người khi chạm vào vỏ kim loại thì cường độ dòng điện này rất nhỏ.

Câu 149: Cần phải sử dụng tiết kiệm điện năng vì:

A. Dùng nhiều điện ở gia đình dễ gây ô nhiễm môi trường.
B. Dùng nhiều điện dễ gây tai nạn nguy hiểm đến tính mạng con người.

C. Như vậy sẽ giảm bớt chi phí cho gia đình và dành nhiều điện năng cho sản xuất.

D. Càng dùng nhiều điện thì tổn hao vô ích càng lớn và càng tốn kém cho gia đình và cho xã hội.

Câu 150: Cách sử dụng nào dưới đây là tiết kiệm điện năng?

A. Sử dụng đèn công suất là 100W.

B. Sử dụng thiết bị điện khi cần thiết.

C. Cho quạt chạy khi mọi người đi khỏi nhà.

D. Bật sáng tất cả các đèn trong nhà suốt đêm.

CHỈ DẪN VÀ ĐÁP ÁN CHƯƠNG I

Phần I

ĐỊNH LUẬT ÔM – ĐIỆN TRỞ CỦA DÂY DẪN
ĐOẠN MẠCH NỐI TIẾP – ĐOẠN MẠCH SONG SONG

Câu 1: Theo kết quả thực nghiệm: Cường độ dòng điện qua một dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế hai đầu dây.

Đáp án: A

Câu 2: Tóm tắt

$U_1 = 10V$; $I_1 = 2$ A; $U_2 = 15V$ $I_2 = ?$

Giải

Ta có:

$$\frac{U_2}{I_2} = \frac{U_1}{I_1}$$

$$\Rightarrow I_2 = \frac{U_2}{U_1}.I_1 = \frac{15}{10}.2 = 3A$$

Đáp án: C

Câu 3: Theo kết quả thực nghiệm: Cường độ dòng điện qua một dây dẫn tỉ lệ thuận với hiệu điện thế hai đầu dây. Do đó nếu hiệu điện thế giữa hai đầu một dây dẫn tăng lên ba lần, thì cường độ dòng điện qua dây dẫn đó cũng tăng lên ba lần.

Đáp án: D

Câu 4: Tương tự câu 2.

Ta có:

$$\frac{U_2}{I_2} = \frac{U_1}{I_1}$$

Cường độ dòng điện trong mạch giảm từ 2 A xuống 1 A, tức là giảm hai lần. Vậy hiệu điện thế cũng giảm hai lần.

$$\Rightarrow U_2 = \frac{I_1}{I_2}U_1 = 6\ V$$

Đáp án: C

Câu 5: Tương tự câu 2.

Ta có:

$$\frac{U_2}{I_2} = \frac{U_1}{I_1}$$

Trong đó: $U_2 = U_1 - 1,5 = 7,5 - 1,5 = 6$ V

$$\Rightarrow I_2 = \frac{U_2}{U_1}.I_1 = \frac{6}{7,5}.2,5 = 2 \text{ A}$$

Đáp án: D

Câu 6: Ta có:

- Lần đo 2:

$$\frac{U_2}{I_2} = \frac{U_1}{I_1}$$

$$\Rightarrow I_2 = \frac{U_2}{U_1}.I_1 = \frac{6}{4}.0,5 = 0,75\text{A}$$

- Lần đo 3:

$$\frac{U_3}{I_3} = \frac{U_1}{I_1}$$

$$\Rightarrow U_3 = \frac{I_3}{I_1}.U_1 = \frac{1,5}{0,5}.4 = 12 \text{ V}$$

- Tương tự cho lần 4 và 5, ta suy được:

$I_4 = 1,25$ A và $U_5 = 32$ V

Đáp án: C

Câu 7: Ta có:

$U = 12$V; $I = 2$ A

$$I_M = \frac{3}{5}.\ 2 = 1,2\text{A}$$

$$\frac{U_M}{I_M} = \frac{U}{I}$$

$$\Rightarrow U_M = \frac{U}{I}.I_M = \frac{12}{2}.1,2 = 7,2 \text{ V}$$

Đáp án: A

Câu 8: Áp dụng định luật Ôm, ta có:

$$R = \frac{U}{I} = 3\ \Omega$$

Đáp án: C

Câu 9: Để đo cường độ dòng điện qua một điện trở, người ta dùng ampe kế mắc nối tiếp với điện trở đó.

Đáp án: D

Câu 10: Để đo hiệu điện thế giữa hai đầu một điện trở, người ta dùng vôn kế mắc song song với điện trở đó.

Đáp án: A

Câu 11: Để số chỉ của ampe kế và vôn kế khi đo cường độ dòng điện và hiệu điện thế của một mạch điện được chính xác thì điện trở của ampe kế phải càng nhỏ càng tốt và điện trở của vôn kế phải càng lớn càng tốt.

Đáp án: D

Câu 12: Điện trở suất là điện trở của một dây dẫn có chiều dài 1m, tiết diện đều $1m^2$.

Đáp án: C

Câu 13: Ta có: $R_1 = \rho\frac{l_1}{S_1}$; $R_2 = \rho\frac{l_2}{S_2}$

Mà: $l_2 = 2l_1$; $S_2 = \frac{S_1}{2}$

$$\Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{l_2.S_1}{l_1.S_2} = 4 \Rightarrow \text{Tăng 4 lần}$$

Đáp án: B

Câu 14: Điện trở suất của dây dẫn phụ thuộc vào vật liệu làm dây dẫn và nhiệt độ của dây, không phụ thuộc vào hình dạng và kích thước của dây.

Đáp án: C

Câu 15: Điện trở suất của một dây dẫn tăng khi nhiệt độ của dây dẫn tăng.

Đáp án: A

Câu 16: Ta có: $R_1 = \rho\frac{l_1}{S}$; $R_2 = \rho\frac{l_2}{S}$

$$\Rightarrow \frac{l_2}{l_1} = \frac{R_2}{R_1}$$

$$\Rightarrow l_2 = \frac{R_2}{R_1}.l_1 = \frac{8}{5}.20 = 32 \text{ cm}$$

Đáp án: A

Câu 17: Ta có:

$$R_1 = \rho\frac{l}{S}; R_2 = \rho\frac{l}{2S}$$

$$\Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow R_2 = \frac{1}{2}.R_1 = \frac{1}{2}.6 = 3\ \Omega$$

Đáp án: D

Câu 18: Ta có: $R = \rho\frac{l}{S} = 2{,}8.10^{-8}.\frac{0{,}5}{2.10^{-6}} = 7.10^{-3}\ \Omega$

Đáp án: B

Câu 19: Ta có: $R = \rho\frac{l}{S} = \rho\frac{l}{\pi r^2} = 1{,}7.10^{-8}.\frac{3{,}14}{\pi.(1.10^{-3})^2} = 1{,}7.10^{-2}\ \Omega$

Trong đó: $r = \frac{d}{2} = 1\text{mm}$

Đáp án: D

Câu 20: Ta có:

Điện trở của dây là: $R = \rho\frac{l}{S}$

Khối lượng của dây là: $m = V.D = S.l.D$

$$\Rightarrow \frac{m}{R} = \frac{D.S^2}{\rho} = \frac{8{,}9.10^3(10^{-6})^2}{1{,}7.10^{-8}}$$

$$\Rightarrow m = 8{,}9 \text{ kg}$$

Đáp án: D

Câu 21: Từ công thức: $R = \rho\dfrac{l}{S}$

Điện trở R của một dây dẫn:

- Tỉ lệ thuận với điện trở suất ρ và chiều dài dây l; tỉ lệ nghịch với tiết diện S của dây. Do đó nếu S càng nhỏ thì R càng lớn.
- Điện trở R càng lớn thì dây dẫn điện càng kém và ngược lại.

$\Rightarrow$ Câu trả lời sai C.

Đáp án: C

Câu 22: Tương tự câu 20. Để giảm R ta có thể:

Giảm l, hay tăng S, hay dùng vật liệu có điện trở suất ρ nhỏ.

$\Rightarrow$ Câu trả lời sai A.

Đáp án: A

Câu 23: Ta có:

$$R_1 = \rho\frac{l_1}{S} = \rho\frac{l}{3S} = \frac{R}{3} = \mathbf{1}\ \Omega$$

$$R_2 = \rho\frac{l_2}{S} = \rho\frac{2l}{3S} = \frac{2R}{3} = 2\ \Omega$$

$$R_{//} = \frac{R_1.R_2}{R_1 + R_2} = \frac{2}{3}\ \Omega$$

$$R_{nt} = R_1 + R_2 = 3\ \Omega$$

Đáp án: C

Câu 24: Ta có:

$$R_1 = \rho\frac{l_1}{S};\ \ R_2 = \rho\frac{l_2}{S}$$

$$\Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1}{l_2}$$

Đáp án: A

Câu 25: Ta có:

$$R = \rho\frac{l}{S}$$

$$\rho = \frac{RS}{l} = \frac{0,5.11.10^{-6}}{100} = 5,5.10^{-8}\ \Omega.m \Rightarrow \text{Vônfram}$$

Đáp án: C

Câu 26: Ta có.

$$R = \rho\frac{l}{S}$$

$$S = \pi\left(\frac{d}{2}\right)^2 = \pi r^2$$

$$\Rightarrow R = \rho\frac{l}{\pi r^2} = 1,7.10^{-8}.\frac{628.10^3}{\pi.(10^{-2})^2} = 34\ \Omega$$

Đáp án: B

Câu 27: Ta có:

$$R = \rho\frac{l}{S}$$

Chiều dài của dây mới là: $l_{10} = \frac{l}{10}$

Khi chập sát 10 dây vào nhau, ta thu được một dây dẫn có diện tích S_{10} tăng lên 10 lần:

$$S_{10} = 10.S$$

Điện trở của dây dẫn mới là:

$$R_{10} = \rho\frac{l_{10}}{S_{10}} = \rho\frac{l}{10.10S} = \frac{R}{100} = 1\Omega$$

Đáp án: A

Câu 28: Khi dây dẫn bị cắt một nửa thì độ dài của mỗi đoạn dây mới sẽ bằng một nửa độ dài của đoạn dây cũ: $l' = \frac{l}{2}$

Khi cột hai đoạn dây dẫn mới song song với nhau thì diện tích tiết diện sẽ tăng gấp đôi: $S' = 2S$

Ta có: $R = \rho\frac{l}{S} \Rightarrow R' = \rho\frac{l'}{S'} = \rho\frac{\frac{l}{2}}{2S} = \rho\frac{l}{4S} = \frac{1}{4}R$

$$\Rightarrow R = 4R' = 4\ .\ 10 = 40\ \Omega$$

Đáp án: D

Câu 29: Ta có:

$$R_1 = \rho\frac{l_1}{S_1};\ R_2 = \rho\frac{l_2}{S_2}$$

Mà: $l_1 = l_2 \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{S_2}{S_1}$

Đáp án: B

Câu 30: Ta có: $R_1 = \rho\frac{l_1}{S_1}$; $R_2 = \rho\frac{l_2}{S_2}$

Mà: $l_1 = l_2$

$$S_1 = \pi\left(\frac{d_1}{2}\right)^2 ; S_2 = \pi\left(\frac{d_2}{2}\right)^2 \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{d_2^2}{d_1^2}$$

Đáp án: D

Câu 31: Trong một mạch điện, nguồn điện có tác dụng:

- Tạo ra và duy trì một hiệu điện thế.
- Tạo ra dòng điện lâu dài trong mạch.
- Chuyển điện năng thành các dạng năng lượng khác.

⇒ Câu trả lời sai: C

Đáp án: C

Câu 32: Trong một mạch điện:

- Các vật tiêu thụ điện có tác dụng chuyển điện năng thành các dạng năng lượng khác.
- Dây dẫn có tác dụng truyền năng lượng điện từ nguồn điện đến các vật tiêu thụ điện.
- Khóa K có tác dụng đóng và ngắt mạch, làm cho mạch kín hay hở.

⇒ Câu trả lời sai: D

Đáp án: D

Câu 33: Động cơ điện là thiết bị biến điện năng thành cơ năng

⇒ Câu trả lời sai: B

Đáp án: B

Câu 34: Một mạch điện kín gồm nguồn điện, dây dẫn điện và các vật tiêu thụ điện nối với nhau liên tục và tạo ra dòng điện chạy qua vật tiêu thụ điện.

Đáp án: B

Câu 35: Ta có: $R_1 = \frac{U_1}{I_1} = \frac{U}{I_1}$

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{U}{I_2}$$

$$I_1 = 4I_2$$

$$\Rightarrow R_2 = \frac{I_1}{I_2}R_1 = 4R_1$$

Đáp án: A

Câu 36: Theo định luật Ôm: $R = \frac{U}{I} = \frac{9}{0,5} = 18\ \Omega$

Đáp án: B

Câu 37: Cường độ dòng điện lớn nhất mà ampe kế có thể đo được trực tiếp là:

$$I = \frac{U}{R} = \frac{10}{5} = 2\ A$$

Vậy: Cường độ dòng điện mà ampe kế có thể đo được trực tiếp là:

$I \leq 2\ A \Rightarrow$ Đáp án D.

Đáp án: D

Câu 38: Ta có: $R_1 = \rho\frac{l}{S_1}$; $R_2 = \rho\frac{l}{S_2}$

$S_1 = 3\ mm^2 = 3.10^{-6}\ m^2$

$S_2 = 0,3\ cm^2 = 3.10^{-5}\ m^2$

$$\Rightarrow S_2 = 10S_1 \Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{10}$$

$$\Rightarrow R_2 = \frac{1}{10}.R_1$$

Đáp án: C

Câu 39: Ta có: $R_1 = \rho_1\frac{l}{S_1}$; $R_2 = \rho_2\frac{l}{S_2}$

$l_1 = l_2$

$S_2 = S_1$

$$\Rightarrow \frac{R_2}{R_1} = \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{0,4.10^{-6}}{1,6.10^{-8}} = 25$$

$$\Rightarrow R_2 = 25R_1 = 25.\ 2 = 50\ \Omega$$

Đáp án: A

Câu 40: Ta có: $R_1 = \rho_1 \frac{l}{S_1}$; $R_2 = \rho_2 \frac{l}{S_2} \Rightarrow R_2 = R_1$

$$\Rightarrow \frac{S_1}{S_2} = \frac{\rho_1}{\rho_2} = \frac{5.5.10^{-8}}{1,1.10^{-6}} = \frac{1}{20}$$

$\Rightarrow S_2 = 20S_1 = 20.0,4 = 8\ cm^2$

Đáp án: C

Câu 41: Ta có: $R_1 = \rho_1 \frac{l_1}{S_1}$; $R_2 = \rho_2 \frac{l_2}{S_2}$

$l_1 = l_2$

$S_2 = S_1$

$$\Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{1}{2,2} \Rightarrow \rho_2 = \frac{\rho_1}{2,2} = 0,5.10^{-6}\ \Omega.m$$

Đáp án: A

Câu 42: Trong mạch gồm các điện trở R_1, R_2, ...R_n mắc nối tiếp:

- Cường độ dòng điện: $I_{AB} = I_1 = I_2 =... = I_n$
- Hiệu điện thế: $U_{AB} = U_1 + U_2 + ...+ U_n$
- Điện trở tương đương: $\frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + ... + \frac{1}{R_n}$

$\Rightarrow$ Câu trả lời sai: D

Đáp án: D

Câu 43: Trong mạch gồm các điện trở R_1, R_2, ...R_n điện mắc song song:

Điện trở: $\frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + ... + \frac{1}{R_n}$

Đáp án: C

Câu 44: Ta có: R_1, R_2 mắc nối tiếp, nên: $I_1 = I_2 = I$

$U = U_1 + U_2$

$U_1 = R_1I$; $U_2 = R_2I$

$$\Rightarrow \frac{U_1}{U_2} = \frac{R_1}{R_2}$$

$\Rightarrow$ Câu trả lời sai là B.

Đáp án: B

Câu 45: Ta có: R_1 và R_2 mắc nối tiếp $\Rightarrow$ điện trở tương đương của mạch là:

$$R_{nt} = R_1 + R_2 = 9\ \Omega$$

Đáp án: D

Câu 46: Ta có: R_1, R_2 và R_3 mắc nối tiếp ⇒ điện trở tương đương của mạch là:

$$R_{nt} = R_1 + R_2 + R_3 = 6\ \Omega$$

Đáp án: C

Câu 47: Ta có: R_1, R_2 mắc song song, nên:

$$I = I_1 + I_2$$

$$U = U_1 = U_2$$

$$U_1 = R_1 I_1;\ U_2 = R_2 I_2$$

Mà: $R_1 \neq R_2 \Rightarrow \frac{U_1}{U_2} \neq \frac{R_1}{R_2}$ và $\frac{U_1}{U_2} \neq \frac{R_2}{R_1}$

⇒ Câu trả lời đúng là C.

Đáp án: C

Câu 48: Ta có:

Điện trở của dây dẫn khi chưa cắt là:

$$R = \frac{U}{I} = \frac{4}{2} = 2\ \Omega$$

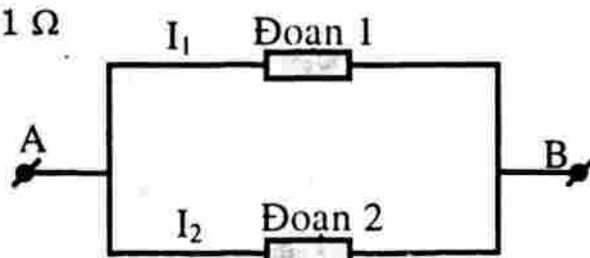
Cắt dây thành hai đoạn bằng nhau thì:

$$l_1 = l_2 = \frac{l}{2}$$

Điện trở của mỗi đoạn là:

$$R_1 = R_2 = \rho\frac{l}{2S} = \frac{R}{2} = 1\ \Omega$$

Khi mắc chúng vào hiệu điện thế U nói trên như hình 1.2 ⇒ Tương đương với mạch có hai điện trở R_1, R_2 mắc song song, nên:



Hình 1.2

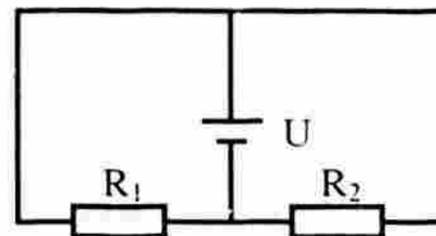
$$U = U_1 = U_2 = 4\ V$$

$$U_1 = R_1 I_1;\ U_2 = R_2 I_2$$

Với: $R_1 = R_2 \Rightarrow I_1 = I_2 = \frac{U}{R_1} = \frac{4}{1} = 4\ A$

Đáp án: B

Câu 49: Trong mạch điện như hình 1.3 ta có R_1 và R_2 mắc song song với nhau.



Hình 1.3

Đáp án: B

Câu 50: Ta có: $R_1 = R_2 = R_3$ mắc song song ⇒ điện trở tương đương của mạch là:

$$\frac{1}{R_{//}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{3}{R_3}$$

$$\Rightarrow R_{//} = \frac{R_3}{3} = 2\ \Omega$$

Đáp án: B

Câu 51: Ta có: R_1, R_2 mắc nối tiếp, nên:

$$I_1 = I_2 = I = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{60}{30} = 2\text{ A}$$

Số chỉ của vôn kế là: $U_V = U_2 = R_2.I = 20\ .\ 2 = 40\text{ V}$

Đáp án: D

Câu 52: Ta có: R_1, R_2 mắc song song ⇒ điện trở tương đương của chúng là:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{6} + \frac{1}{12}$$

$$R = 4\ \Omega$$

Đáp án: A

Câu 53: Ta có: R_1, R_2, R_3 mắc song song, nên:

$$U_1 = U_2 = U_3 = U = 6\text{ V}$$

$$U_1 = R_1 I_1$$

$$I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{6}{3} = 2\text{ A}$$

Đáp án: B

Câu 54: Ta có:

Hiệu điện thế giữa hai đầu AB là:

$$U = U_3 = R_3.I_3 = 4\text{ V}$$

Số chỉ của ampe kế là:

$$I_A = I_{1+2} = \frac{U}{R_1 + R_2} = 1\ A$$

Đáp án: A

Câu 55: Ta có:

Hiệu điện thế giữa hai đầu AB là:

$$U = U_3 = R_3.I_3 = 2.\ 2 = 4\ V$$

R_1, R_2 và R_3 mắc song song. Do đó:

$$U_1 = U_2 = U_3 = U = 4\ V$$

Cường độ dòng điện qua R_2 là:

$$I_2 = \frac{U}{R_2} = 4\ A$$

Số chỉ của ampe kế là:

$$I_A = I_2 + I_3 = 4 + 2 = 6\ A$$

Đáp án: D

Câu 56: Ta có:

$R_1 = R_2 = R_3$ mắc song song ⇒ điện trở tương đương của mạch là:

$$\frac{1}{R_{//}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 1 = 2$$

$$\Rightarrow R_{//} = 0,5\ \Omega$$

Số chỉ của ampe kế là:

$$I_A = I = \frac{U}{R_{//}} = \frac{4}{0,5} = 8\ A$$

Đáp án: C

Câu 57: Ta có:

$R_2 = R_3$ mắc song song ⇒ điện trở tương đương của chúng là:

$$\frac{1}{R_{23}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{2}{R_2}$$

$$R_{23} = \frac{R_2}{2} = 2\ \Omega$$

Điện trở tương đương của mạch là:

$$R = R_1 + R_{23} = 4\ \Omega$$

Cường độ dòng điện qua mạch là:

$$I = \frac{U}{R} = \frac{5}{4} = 1{,}25\ A$$

Số chỉ của vôn kế là:

$$U_V = R_1.I = 2\ .\ 1{,}25 = 2{,}5\ V$$

Đáp án: B

Câu 58: Ta có:

Điện trở R_1 mắc song song với R_2, nên:

$$\frac{1}{R_{//}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \Rightarrow R_2 = \frac{R_1.R_{//}}{R_1 - R_{//}} = 3\ \Omega$$

Đáp án: B

Câu 59: Các thiết bị điện có thể mắc:

- Song song với nhau khi chúng có hiệu điện thế định mức bằng nhau và bằng hiệu điện thế của nguồn.

- Song song với nhau khi chúng có cường độ định mức bằng nhau và hiệu điện thế định mức bằng nhau và bằng hiệu điện thế của nguồn.

- Nối tiếp với nhau khi chúng có cường độ định mức bằng nhau.

$\Rightarrow$ Câu trả lời sai: C

Đáp án: C

Câu 60: Ta có: $U_1 = R_1.\ I_1 = 2\ .\ 2 = 4\ V$

$\Rightarrow U_1 \neq U \Rightarrow$ không thể mắc song song $\Rightarrow$ có thể mắc nối tiếp

Giả sử R_2 nối tiếp với R_1, ta có:

$$U_2 = U - U_1 = 12 - 4 = 8\ V$$

Cường độ dòng điện qua R_2 là:

$$I_2 = \frac{U_2}{R_2} = \frac{8}{4} = 2\ A \Rightarrow I_2 = I_1 \Rightarrow R_2 \text{ nối tiếp với } R_1.$$

Đáp án: B

Câu 61: Ta có: $U_2 = R_2.\ I_2 = 5\ .\ 2 = 10\ V$

$\Rightarrow U_2 = U \Rightarrow$ có thể mắc R_2 song song với R_1.

Giả sử R_2 song song với R_1, ta có:

$$U = U_1 = U_2 = 10\ V$$

Cường độ dòng điện qua R_1 là:

$$I_1 = \frac{U_1}{R_1} = \frac{10}{10} = 1\ A$$

$\Rightarrow I_2 \neq I_1 \Rightarrow R_2$ không thể nối tiếp với R_1.

Đáp án: A

Câu 62: Ta có: $R_1 = R_2$; $I_1 = I_2 \Rightarrow U_1 = U_2$

$\Rightarrow$ Có thể mắc cả hai cách.

Đáp án: C

Câu 63: Ta có: $R_1 = R_2$; $U_1 = U_2 \Rightarrow I_1 = I_2$

$\Rightarrow$ Có thể mắc cả hai cách.

$\Rightarrow$ Câu trả lời sai là D

Đáp án: D

Câu 64: Ta có:

Hiệu điện thế định mức của bàn ủi và quạt máy là:

$$U_1 = U_2 = 110\ V < U = 220\ V$$

$\Rightarrow$ không thể mắc song song vào mạng điện.

Cường độ định mức của bàn ủi và quạt máy là:

$$I_1 = I_2 = 5\ A$$

$\Rightarrow$ có thể mắc nối tiếp nhau.

Mặt khác:

$$U = U_1 + U_2 = 220\ V$$

$\Rightarrow$ có thể mắc nối tiếp nhau vào mạng điện.

Đáp án: B

Câu 65: Ta có:

Hiệu điện thế định mức của bếp điện và bóng đèn điện là:

$$U_1 = U_2 = U = 110\ V$$

$\Rightarrow$ có thể mắc song song vào mạng điện.

Cường độ định mức của bếp điện và bóng đèn điện là:

$I_1 = I_2 = 6$ A $\Rightarrow$ có thể mắc nối tiếp nhau.

Nhưng vì:

$U \neq U_1 + U_2$

$\Rightarrow$ Không thể mắc nối tiếp nhau vào mạng điện.

$\Rightarrow$ Câu trả lời đúng là A

Đáp án: A

Câu 66: Ta có: R_1, R_2, R_3 mắc song song, nên:

$$U = U_2 = U_3 = U_1 = R_1.I_1 = 3 \text{ V}$$

Dòng điện qua điện trở R_2 là:

$$I_2 = \frac{U}{R_2} = 1,5 \text{ A}$$

Dòng điện qua điện trở R_3 là:

$$I_3 = \frac{U}{R_3} = 3 \text{ A}$$

Dòng điện qua mạch chính là:

$$I = I_1 + I_2 + I_3 = 5,5 \text{ A}$$

$\Rightarrow$ Câu trả lời đúng là C.

Đáp án: C

Câu 67: Các điện trở R_1, R_2, R_3 mắc song song. Do **đó**:

$$U = U_2 = U_3 = U_1 = R_1.I_1 = 2 \text{ V}$$

Cường độ dòng điện qua R_2 là:

$$I_2 = \frac{U}{R_2} = I_1 = 0,5 \text{ A}$$

Cường độ dòng điện qua R_3 là:

$$I_3 = \frac{U}{R_3} = 1 \text{ A}$$

$\Rightarrow$ Câu trả lời sai là B.

Đáp án: B

Câu 68: Ta có: $R_2 = R_3$ mắc song song $\Rightarrow$ điện trở tương đương của chúng là:

$$\frac{1}{R_{12}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{2}{R_2}$$

$$R_{12} = \frac{R_2}{2} = 3\ \Omega$$

$R_{12} = R_3$ và R_{12} mắc song song với $R_3 \Rightarrow$ Điện trở tương đương của mạch là:

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_{12}} + \frac{1}{R_3} = \frac{2}{R_3}$$

$$\Rightarrow R = 1,5\ \Omega$$

Hiệu điện thế giữa hai đầu toàn mạch là:

$$U = R.I = 1,5\ .\ 2 = 3\ V$$

Đáp án: B

Câu 69: Ta có: điện trở $R_1 = R_2$ mắc nối tiếp, nên:

$$U = U_1 + U_2$$

$$U_1 = R_1.I;\ U_2 = R_2.I$$

$$\Rightarrow U_1 = U_2 = \frac{U}{2} = 7,5\ V$$

Đáp án: C

Câu 70: Ta có:

Điện trở $R_1 = R_2 = R_3$ mắc nối tiếp, nên:

$$U = U_1 + U_2 + U_3$$

$$U_1 = R_1.I;\ U_2 = R_2.I;\ U_3 = R_3.I$$

$$\Rightarrow U_1 = U_2 = U_3 = \frac{U}{3}$$

Hiệu điện thế giữa hai đầu toàn mạch là:

$$U = 3\ U_1 = 27\ V$$

Đáp án: C

Câu 71: Gọi n là số bóng đèn cần dùng. Vì các bóng đèn được mắc nối tiếp vào mạng, nên để bóng đèn sáng được bình thường thì số bóng đèn cần dùng phải thỏa:

$$U_{mạng} = n.U_{đèn}$$

Số bóng đèn cần dùng là:

$$n = \frac{U_{mạng}}{U_{đèn}} = 10\ \text{bóng}$$

Đáp án: A

Câu 72: Ta có:

Cường độ dòng điện qua mạch chính là:

$$I = \frac{U_V}{R_1} = 3\text{ A}.$$

R_2, R_3 mắc song song, nên:

$$U_2 = U_3$$

$$U_2 = R_2.I_2 \;;\; U_3 = R_3.I_3$$

$$I = I_2 + I_3 \qquad (1)$$

Mặt khác:

$$R_3 = 2R_2 \Rightarrow I_2 = 2I_3 \qquad (2)$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow I = 3I_3 = 3$ A

$$I_3 = 1\text{ A};\; I_2 = 2\text{ A}$$

$$U_2 = R_2.I_2 = 2\text{ V}$$

Đáp án: B

Câu 73: Ta có:

Cường độ dòng điện qua mạch chính là: $I = \frac{U_V}{R_1} = 3$ A.

R_2, R_3 mắc song song, nên:

$$U_2 = U_3 = U - U_1 = 3\text{ V}$$

$$U_2 = R_2.I_2 \;;\; U_3 = R_3.I_3$$

$$I = I_2 + I_3 \qquad (1)$$

Mặt khác:

$$R_3 = R_2 \Rightarrow I_2 = I_3 \qquad (2)$$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow I = 2I_2 = 3$ A

$$I_3 = I_2 = 1,5\text{ A}$$

$$R_3 = R_2 = \frac{U_2}{I_2} = 2\ \Omega$$

Đáp án: D

Câu 74: Mắc cách 1.15.3

Đáp án: B

Câu 75: Cường độ dòng điện qua mạch chính:

$$I = I_1 = I_2 = \frac{U_V}{R_2} = 0,5\ A$$

Hiệu điện thế giữa 2 đầu toàn mạch là:

$$U = (R_1 + R_2).\ I = 15\ V$$

Đáp án: C

Câu 76: Ta có:

R_1, R_2 mắc song song với nhau, nên:

$$U_1 = U_2 = U$$

$$\Rightarrow R_1.I_1 = R_2.I_2$$

$$\Rightarrow \frac{I_1}{I_2} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{4}{3}$$

Đáp án: B

Câu 77: Ta có:

$R_1 = R_2 = R_3$ mắc song song $\Rightarrow$ điện trở tương đương của mạch là:

$$\frac{1}{R_{//}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{3}{R_3}$$

Điện trở của từng điện trở thành phần là:

$$R_3 = 3\ R_{//} = 9\ \Omega$$

Đáp án: D

Câu 78: Ta có:

$R_1 = R_2 = ... = R_{100}$ mắc nối tiếp $\Rightarrow$ điện trở tương đương của mạch là:

$$R_{nt} = R_1 + R_2 + ... + R_{100} = 100R_{100}$$

Điện trở của từng điện trở thành phần là:

$$R_{100} = \frac{R}{100} = 5\ \Omega$$

Đáp án: A

Câu 79: Ta có:

$R_1 = R_2 = ... = R_{100}$ mắc song song $\Rightarrow$ điện trở tương đương của mạch là:

$$\frac{1}{R_{//}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + ... + \frac{1}{R_{100}} = \frac{100}{R_{100}}$$

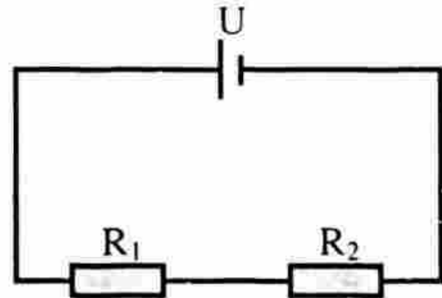
Điện trở của từng điện trở thành phần là:

$$R_{100} = 100R_{//} = 1\ k\Omega$$

Đáp án: D

Câu 80: Ta có:

Hiệu điện thế tối đa U giữa hai đầu mạch điện phải thỏa sao cho cả hai điện trở đều có thể chịu được cường độ dòng điện chạy qua nó. Vì vậy:



$$U = (R_1 + R_2).I$$

Với $I = I_{min} = I_1 = 1$ A

Hiệu điện thế tối đa U là: $U = (R_1 + R_2).I_1 = 15$ V

Đáp án: C

Câu 81:

Hiệu điện thế tối đa U giữa hai đầu mạch điện phải thỏa sao cho cả hai điện trở đều có thể chịu được cường độ dòng điện chạy qua nó. Vì vậy:

$$U = U_{min}$$

Mà: $U_1 = R_1.I_1 = 6$ V

$U_2 = R_2.I_2 = 4$ V

$\Rightarrow U = U_{min} = U_2 = 4$ V

Đáp án: B

Câu 82: Ta có: $U = R_{nt}.I_1 = (R_1 + R_2).I_1$

$$\Rightarrow R_1 + R_2 = \frac{U}{I_1} = 40 \qquad (1)$$

$$U = R_{//}.I_2 = \frac{R_1.R_2}{R_1 + R_2}.I_2$$

$$R_1.R_2 = \frac{U}{I_2}(R_1 + R_2) = 300 \qquad (2)$$

Theo định lí Vi-ét ta có: $R_i^2 - 40R_i + 300 = 0$

Theo đề: $R_1 > R_2 \Rightarrow R_1 = 30$ và $R_2 = 10\ \Omega$

Đáp án: B

Câu 83: Khóa K có điện trở bằng không, tức là khóa K không cản trở dòng điện. Vì vậy, khi khóa K đóng: dòng điện sẽ đổ qua khóa K, không qua phần tử song song với nó. Còn khi khóa K ngắt (mở) thì dòng điện sẽ qua phần tử song song với nó.

Trong mạch trên:

+ Khi K đóng: dòng điện không qua đèn $Đ_1$, chỉ qua đèn $Đ_2$ ⇒ đèn $Đ_1$ tắt, đèn $Đ_2$ sáng.

+ Khi K ngắt (mở): dòng điện qua cả đèn $Đ_1$ và đèn $Đ_2$ ⇒ đèn $Đ_1$, đèn $Đ_2$ đều sáng.

⇒ Câu trả lời sai là C.

Đáp án: C

Câu 84: Lí luận tương tự bài 82, ta có:

+ Khi K, K' đóng ⇒ dòng điện qua cả đèn $Đ_1$, $Đ_2$ ⇒ đèn $Đ_1$, $Đ_2$ đều sáng.

+ Khi K đóng, K'ngắt (mở): dòng điện qua đèn $Đ_1$, không qua đèn $Đ_2$ ⇒ đèn $Đ_1$ sáng, đèn $Đ_2$ tắt.

+ Khi K ngắt, K' đóng: dòng điện không qua mạch được ⇒ đèn $Đ_1$, $Đ_2$ đều tắt.

+ K, K'đều ngắt dòng điện không qua mạch được ⇒ đèn $Đ_1$, $Đ_2$ đều tắt.

⇒ Câu trả lời sai là C

Đáp án: C

Câu 85: Lí luận tương tự bài 82, ta có:

+ Khi K_1, K_2 đều đóng: dòng điện không qua cả đèn $Đ_1$, $Đ_2$ ⇒ đèn $Đ_1$, $Đ_2$ đều tắt.

+Khi K_1 đóng, K_2 ngắt (mở): dòng điện không qua đèn $Đ_1$, qua đèn $Đ_2$ ⇒ đèn $Đ_1$ tắt, đèn $Đ_2$ sáng.

+ Khi K_1 ngắt, K_2 đóng: dòng điện qua đèn $Đ_1$, không qua đèn $Đ_2$ ⇒ đèn $Đ_1$ sáng, đèn $Đ_2$ tắt.

+ K_1, K_2 đều ngắt: dòng điện qua cả đèn $Đ_1$, $Đ_2$ ⇒ đèn $Đ_1$, $Đ_2$ đều sáng.

⇒ Câu trả lời đúng: B

Đáp án: B

Câu 86: Lí luận tương tự bài 82, ta có:

+ Khi khóa K đóng: dòng điện sẽ đổ qua khóa K, không qua đèn $Đ_1$, nhưng qua đèn $Đ_2$. Cường độ dòng điện qua mạch là:

$$I = \frac{U}{R_2} = \frac{120}{20} = 6 \text{ A}$$

+Khi K ngắt (mở): dòng điện qua cả đèn $Đ_1$ và đèn $Đ_2$. Cường độ dòng điện qua mạch là:

$$I = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{120}{40+20} = 2 \text{ A}$$

Đáp án: A

Câu 87: Các điện trở R_1, R_2 mắc song song. Do đó:

$$U_1 = U_2 = U = 4 \text{ V}$$

Cường độ dòng điện qua R_1 là:

$$I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{4}{3} \text{ A}$$

Cường độ dòng điện qua R_2 là:

$$I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{2}{3} \text{ A}$$

$\Rightarrow$ Số chỉ của ampe kế là:

$$I_A = I = I_1 + I_2 = \frac{4}{3} + \frac{2}{3} = 2 \text{ A}$$

$\Rightarrow$ Câu trả lời đúng là A.

Đáp án: A

Câu 88: + Khi khóa K đóng: dòng điện không qua $R_3 \Rightarrow$ mạch có hai điện trở R_1 nối tiếp với R_2. Cường độ dòng điện qua mạch:

$$I = \frac{U}{R_1 + R_2} = 4 \text{ A}$$

Số chỉ của vôn kế: $U_V = R_2 . I = 16 \text{ V}$

+ Khi khóa K ngắt: dòng điện qua $R_3 \Rightarrow$ mạch có ba điện trở R_1, R_2, R_3 nối tiếp. Cường độ dòng điện qua mạch:

$$I = \frac{U}{R_1 + R_2 + R_3} = 2 \text{ A}$$

Số chỉ của vôn kế:

$$U_V = R_2 . I = 8 \text{ V}$$

⇒ Câu trả lời đúng là A.

Đáp án: A

Câu 89: Khi tháo bớt một bóng đèn trong cả ba cách mắc trên thì hai đèn còn lại vẫn sáng. Đèn được tháo là đèn $Đ_3$.

Đáp án: C

Câu 90: Vì ta không biết tiết diện của hai dây dẫn này như thế nào, nên không đủ điều kiện để so sánh R_1 với R_2.

Đáp án: D

Câu 91: Áp dụng công thức:

$$R_1 = \rho\frac{l}{S_1}; R_2 = \rho\frac{l}{S_2}$$

Suy ra:

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{S_2}{S_1} \Rightarrow S_1R_1 = S_2R_2$$

Đáp án: A

Câu 92: Biến trở là một linh kiện: có điện trở thay đổi được và được dùng để điều chỉnh cường độ dòng điện trong mạch.

⇒ Câu trả lời sai là C.

Đáp án: C

Câu 93: Áp dụng công thức:

$$R_1 = \rho\frac{l_1}{S_1}; R_2 = \rho\frac{l_2}{S_2}$$

Suy ra:

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{l_1S_2}{l_2S_1} = 2 \Rightarrow R_1 = 2R_2$$

Đáp án: C

Câu 94: Dựa vào điện trở suất của các vật liệu đó. Vật liệu nào có điện trở suất càng nhỏ thì dẫn điện càng tốt. Ta có:

$$\rho_{sắt} = 12{,}0.10^{-8}\ \Omega.m;\ \rho_{bạc} = 1{,}6.10^{-8}\ \Omega.m$$

$\rho_{đồng} = 1,7.10^{-8}\ \Omega.m$; $\rho_{nhôm} = 2,8.10^{-8}\ \Omega.m$

⇒ Bạc dẫn điện tốt nhất.

Đáp án: B

Câu 95: Vì các dây dẫn có cùng chiều dài và tiết diện nên dây nào làm bằng vật liệu có điện trở suất càng lớn thì điện trở của nó càng lớn.

Ta có:

$\rho_{bạc} = 1,6.10^{-8}\ \Omega.m$; $\rho_{đồng} = 1,7.10^{-8}\ \Omega.m$; $\rho_{nhôm} = 2,8.10^{-8}\ \Omega.m$

⇒ dây nhôm có điện trở lớn nhất và dây bạc có điện trở nhỏ nhất.

$$\Rightarrow R_3 > R_2 > R_1$$

Đáp án: D

Câu 96: Chiều dài của dây quấn biến trở:

$$l = n.C$$

Với n = 100 vòng dây.

$C = \pi d_2$ = chiều dài 1 vòng dây = chu vi vòng tròn lõi sứ.

$$\Rightarrow l = n\pi d_2$$

Điện trở lớn nhất của biến trở là:

$$R = \rho\ \frac{l}{S}$$

Với $S = \pi r^2 = \pi\left(\frac{d_1}{2}\right)^2 = \pi\frac{d_1^2}{4}$

$$\Rightarrow R = \rho\ \frac{l}{S} = \rho\frac{4nd_2}{d_1^2}$$

$$R = 1,1\ .\ 10^{-6}.\ \frac{4.100.2.10^{-2}}{(0,5.10^{-3})^2} = 35,2\ \Omega$$

Đáp án: C

Câu 97:

Khi di chuyển con chạy từ M sang N, điện trở của biến trở giảm dần ⇒ Tổng điện trở của cả mạch giảm ⇒ Cường độ dòng điện tăng ⇒ Đèn Đ sáng dần lên.

Đáp án: A

Câu 98: Khi di chuyển con chạy từ M sang N, điện trở của biến trở giảm dần ⇒ Tổng điện trở của cả mạch giảm ⇒ Cường độ dòng điện tăng ⇒ Đèn $Đ_1$, $Đ_2$ sáng dần lên.

Đáp án: A

Câu 99: Điện trở lớn nhất của biến trở là:

$$R_{max} = \rho \frac{l}{S}$$

Điện trở của biến trở khi con trỏ ở vị trí x là:

$$R_b = \rho \frac{l - x}{S}$$

⇒ Điện trở của biến trở khi con trỏ ở vị trí $x = \frac{2}{3}l$ là:

$$\Rightarrow R_b = \frac{l - x}{l}.R_{max} = (1 - \frac{x}{l}).R_{max} = (1 - \frac{2}{3}).R_{max} = 4\ \Omega$$

R_b mắc song song với R ⇒ điện trở tương đương của mạch là:

$$R_{//} = \frac{R.R_b}{R + R_b} = \frac{4}{3}\ \Omega$$

Số chỉ của ampe kế là:

$$I = \frac{U}{R_{//}} = 9\ A$$

Đáp án: C

Câu 100: Ta có: $I_5 = 0 \Rightarrow U_5 = R_5.I_5 = 0$

$$\Rightarrow U_1 = U_3\ ;\ U_2 = U_4$$

$$\Rightarrow I_1 = I_2\ ;\ I_3 = I_4$$

$$\Rightarrow \frac{U_1}{U_2} = \frac{U_3}{U_4} \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{R_3}{R_4}$$

⇒ Câu trả lời sai là D

Đáp án: D

Câu 101: Ta có: R_2 song song với R_3 và $R_2 = R_3 = 10\Omega$

$$\Rightarrow \frac{1}{R_{23}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{2}{R_3}$$

$$\Rightarrow R_{23} = \frac{R_3}{2} = 5\ \Omega$$

R_1 mắc nối tiếp với R_{23}. Vậy điện trở tương đương của mạch đó là:

$$R_{AB} = R_1 + R_{23} = 10\ \Omega$$

Đáp án: A

Câu 102: Lí luận tương tự bài 94, ta có:

$$R_{23} = \frac{R_3}{2} = 10\ \Omega$$

Điện trở tương đương của mạch là:

$$R_{AB} = R_1 + R_{23} = 20\ \Omega$$

Số chỉ của ampe kế là:

$$I = \frac{U_{AB}}{R_{AB}} = 0{,}4\ A$$

Đáp án: B

Câu 103: Vì hai điện trở mắc song song nên hiệu điện thế giữa hai đầu các điện trở phải bằng nhau. Mặt khác, hiệu điện thế đặt vào không thể lớn hơn hiệu điện thế tối đa mà mỗi điện trở có thể chịu được.Vì vậy, hiệu điện thế tối đa có thể đặt vào hai đầu đoạn mạch là:

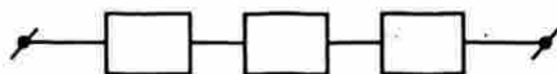
$$U_{max} = U_{2max} = 20\ V$$

Đáp án: B

Câu 104:

Hướng dẫn giải

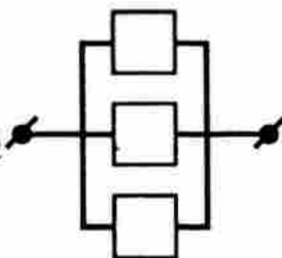
- Cách mắc 1:



$R_{td} = 3 . R = 3 . 15 = 45$ □

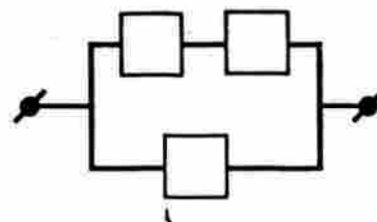
- Cách mắc 2:

$$R_{td} = \frac{R}{3} = \frac{15}{3} = 5\,\Omega$$



- Cách mắc 3:

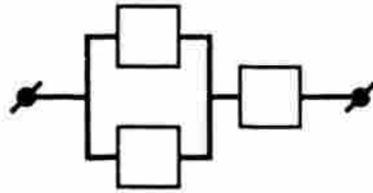
- Cách mắc 4:



$R_{td} = \frac{R}{2} + R$

$= \frac{15}{2} + 15$

$= 22{,}5\,\Omega$



$R_{td} = \frac{2R \cdot R}{2R + R}$

$= \frac{2}{3}R$

$= 10\,\Omega$

Đáp án: C

Câu 105: Điện trở kĩ thuật là một linh kiện có điện trở rất lớn.

Đáp án: A

Câu 106: Ta có:

- Vòng thứ nhất màu nâu tương ứng với số chỉ là: 1
- Vòng thứ hai màu cam tương ứng với số chỉ là: 3

Vòng thứ ba màu đỏ tương ứng với số chỉ là: x 10^2 Ω

⇒ Giá trị của điện trở đó là:

13 x 10^2 Ω = 1.300 Ω

Đáp án: C

Câu 107: Ta có:

- Vòng thứ nhất màu trắng tương ứng với số chỉ là: 9
- Vòng thứ hai màu vàng tương ứng với số chỉ là: 4
- Vòng thứ ba màu nâu tương ứng với số chỉ là: x 10 Ω

⇒ Giá trị của điện trở đó là:

94 x 10 Ω = 940 Ω

Đáp án: B

Câu 108:

Tóm tắt

R = 30Ω S = 0,5 mm^2 = $0{,}5.10^{-6}$ m^2

Ω = $0{,}40.10^{-6}$ Ω.m l = ?

Hướng dẫn giải

Ta có: $R = \rho\frac{l}{S} \Rightarrow l = \frac{R \cdot S}{\rho} = \frac{30 \cdot 0{,}5 \cdot 10^{-6}}{0{,}40 \cdot 10^{-6}} = 37{,}5\text{m}$

Đáp án: C

Câu 109: Giá trị của điện trở 15 MΩ = 15 x 10^6 Ω. Như vậy:

- Vòng thứ nhất tương ứng với số chỉ là: 1 ⇒ màu nâu.
- Vòng thứ hai tương ứng với số chỉ là: 5 ⇒ màu lục.
- Vòng thứ tương ứng với số chỉ là: x 10^6 Ω ⇒ màu lam.

⇒ Thứ tự các vạch màu là: màu nâu, màu lục, màu lam.

Đáp án: D

Câu 110: Giá trị của điện trở 370 MΩ = 37 x 10^7 Ω. Như vậy:

- Vòng thứ nhất tương ứng với số chỉ là: 3 ⇒ màu da cam.
- Vòng thứ hai tương ứng với số chỉ là: 7 ⇒ màu tím.
- Vòng thứ ba tương ứng với số chỉ là: x 10^7 Ω ⇒ màu tím.

⇒ Thứ tự các vạch màu là: màu da cam, màu tím, màu tím.

Đáp án: A

Phần II

CÔNG – CÔNG SUẤT – ĐIỆN NĂNG ĐỊNH LUẬT JUN-LENXƠ

Câu 111: Công suất của một dụng cụ điện là:

_ Đại lượng đặc trưng cho tác dụng mạnh hay yếu của dụng cụ đó.

_ Lượng điện năng tiêu thụ của dụng cụ điện trong một đơn vị thời gian.

_ Tích của hiệu điện thế giữa hai đầu dụng cụ đó và cường độ dòng điện chạy qua nó.

Đáp án: D

Câu 112: Công suất định mức của các dụng cụ điện là công suất mà dụng cụ đó có thể đạt được khi nó hoạt động bình thường.

Đáp án: C

Câu 113: Câu "Oát (W) là công suất." sai.

Đáp án: B

Câu 114: Công thức **không phải** là công thức tính công suất tiêu thụ điện năng:

$$P = \frac{U}{I}$$

Đáp án: B

Câu 115: Công suất điện cho biết:

<u>**Ta có:**</u> $$P = \frac{A}{t}$$

Trong đó A = điện năng tiêu thụ trong thời gian t ⇒ Công suất điện cho biết lượng điện năng sử dụng trong một đơn vị thời gian.

Đáp án: C

Câu 116: Một bếp điện có ghi 220 V – 2 kW, điều đó có nghĩa là khi mắc vào hiệu điện thế 220 V thì công suất tiêu thụ của bếp là 2 kW.

Đáp án: A

Câu 117: Cường độ dòng điện qua bóng đèn khi đèn sáng bình thường là:

$$I = \frac{P}{U} = \frac{55}{110} = 0{,}5 \text{ A}$$

Đáp án: D

Câu 118: Điện trở của bóng đèn là:

$$R = \frac{U^2}{P} = \frac{12^2}{6} = 24\ \Omega$$

Đáp án: D

Câu 119: Điều chỉnh để con trỏ ở vị trí chính giữa, khi đó điện trở của bàn ủi là:

$$R = \frac{R_{max}}{2} = \frac{100}{2} = 50\Omega$$

Cường độ dòng điện qua bàn ủi là:

$$I = \frac{U}{R} = \frac{220}{50} = 4{,}4 \text{ A}$$

Công suất của bàn ủi là:

$$P = R.I^2 = 50\ .\ 4{,}4^2 = 968 \text{ W}$$

Đáp án: D

Câu 120: Công suất của quạt càng lớn thì tốc độ quay của quạt càng lớn.

⇒ Câu sai: Công suất của quạt khi bật nút (1) là lớn nhất.

Đáp án: B

Câu 121:

Nhiệt độ của nồi cơm điện ở chế độ "nấu" cao hơn ở chế độ "hâm nóng". Do đó công suất tiêu thụ của nồi ở chế độ"nấu" sẽ lớn hơn ở chế độ "hâm nóng".

Đáp án: A

Câu 122: **Câu sai:** Cầu chì trong một mạch điện có khả năng chịu được cường độ dòng điện cao hơn dây dẫn và các thiết bị điện mắc vào mạch.

Đáp án: C

Câu 123: Áp dụng công thức:

$$P = U.I$$

Suy ra: Để bếp hoạt động được bình thường thì nên mắc nó vào hiệu điện thế:

$$U = \frac{P}{I} = 220\ V$$

Đáp án: C

Câu 124: Áp dụng công thức:

$$P = R.I^2$$

Điện trở của dây là:

$$R = \frac{P}{I^2} = 44\ \Omega$$

Từ công thức:

$$R = \rho\frac{l}{S}$$

Suy ra chiều dài của dây là:

$$l = \frac{R.S}{\rho} = 10\ m$$

Đáp án: B

Câu 125: Cường độ định mức của đèn thứ nhất là:

$$I_1 = \frac{P_1}{U_1} = 1,25 \text{ A}$$

Điện trở của đèn thứ nhất là:

$$R_1 = \frac{U_1}{I_1} = 9,6 \ \Omega$$

Tương tự:

Cường độ định mức của đèn thứ hai là:

$$I_2 = \frac{P_2}{U_2} = 0,75 \text{ A}$$

Điện trở của đèn thứ hai là:

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = 16 \ \Omega$$

Khi mắc hai đèn nối tiếp vào mạng điện hiệu điện thế 24 V thì cường độ dòng điện qua các đèn đều bằng nhau và bằng:

$$I = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{24}{9,6 + 16} = 0,9375 \text{ A}$$

Như vậy:

$I < I_1 \Rightarrow$ đèn thứ nhất kém sáng hơn bình thường.

$I > I_2 \Rightarrow$ đèn thứ hai sáng hơn bình thường.

Đáp án: B

Câu 126: Cường độ định mức của đèn thứ nhất là:

$$I_1 = \frac{P_1}{U_1} = 1,25 \text{ A}$$

Điện trở của đèn thứ nhất là:

$$R_1 = \frac{U_1}{I_1} = 9,6 \ \Omega$$

Tương tự:

Cường độ định mức của đèn thứ hai là:

$$I_2 = \frac{P_2}{U_2} = 0,75 \text{ A}$$

Điện trở của đèn thứ hai là:

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = 16\ \Omega$$

Khi mắc hai đèn song song vào mạng điện hiệu điện thế 12 V thì hiệu điện thế qua mỗi đèn đều là $U = U_1 = U_2 = 12$ V. Do đó, cường độ dòng điện qua hai đèn lần lượt là:

$$I_1' = \frac{U}{R_1} = \frac{12}{9,6} = 1,25\ A$$

$$I_2' = \frac{U}{R_2} = \frac{12}{16} = 0,75\ A$$

Như vậy:

$I_1' = I_1 \Rightarrow$ đèn thứ nhất sáng bình thường.

$I_2' = I_2 \Rightarrow$ đèn thứ hai sáng bình thường.

Đáp án: A

Câu 127: Cường độ định mức của đèn thứ nhất là:

$$I_1 = \frac{P_1}{U_1} = \frac{100}{110} = \frac{10}{11}\ A$$

Điện trở của đèn thứ nhất là:

$$R_1 = \frac{U_1}{I_1} = 121\ \Omega$$

Tương tự:

Cường độ định mức của đèn thứ hai và thứ ba đều là:

$$I_2 = I_3 = \frac{P_2}{U_2} = \frac{50}{110} = \frac{5}{11}\ A$$

Điện trở của đèn thứ hai và thứ ba là:

$$R_2 = R_3 = \frac{U_2}{I_2} = 242\ \Omega$$

Theo hình (1.38.2), vì R_2 mắc song song với R_3 nên điện trở tương đương của R_2 và R_3 là:

$$R_{23} = \frac{R_2}{2} = 121\ \Omega = R_1$$

Mặt khác, R_1 lại mắc nối tiếp với R_{23} do đó hiệu điện thế:

$$U_1' = U_{23} = \frac{U}{2} = \frac{220}{2} = 110 \text{ V}$$

Do đó, cường độ dòng điện qua R_1 là:

$$I_1' = \frac{U'_1}{R_1} = \frac{10}{11} \text{ A} = I_1$$

⇒ Đèn $Đ_1$ sáng bình thường.

Tương tự, cường độ dòng điện qua R_2 và R_3 là:

$$I_2' = I_3' = \frac{U_{23}}{R_2} = \frac{110}{242} = \frac{5}{11} \text{A} = I_2 = I_3$$

Đèn $Đ_2$, $Đ_3$ sáng bình thường.

Đáp án: B

Câu 128: **Tóm tắt**

P = 2 000 N h = 15 m t = 40 s

$\wp$ = ?

Hướng dẫn giải

Công suất có ích cần để nâng vật là

$$\wp = \frac{A}{t} = \frac{P.h}{t} = \frac{2000.15}{40} = 750 \text{ W}$$

Nếu bỏ qua công suất hao phí, để nâng được vật trên thì phải dùng động cơ điện có công suất:

$$\wp \geq 750 \text{ W}$$

⇒ Công suất thích hợp cho máy nâng:

$$\wp = 0{,}8 \text{ KW} = 800 \text{ W}$$

Đáp án: B

Câu 129: Đơn vị **không phải** là đơn vị của điện năng là Niutơn (N)

Đáp án: B

Câu 130: Số đếm của công tơ điện gia đình cho biết điện năng mà gia đình đã sử dụng.

Đáp án: C

Câu 131: Điện năng **không thể** biến đổi thành năng lượng nguyên tử.

Đáp án: D

Câu 132: Lượng điện năng tiêu thụ mỗi tháng của gia đình đó là:

$$A = 200 \text{ số} = 200\text{kWh}$$

$$\Rightarrow A = 200.10^3 \,.\, 3.600 = 7,2.10^8\text{J} = 7,2.10^5\,\text{kJ} = 720\text{MJ}$$

$$\Rightarrow \text{Câu sai: } A = 720 \text{ mJ}$$

Đáp án: C

Câu 133: Điện năng tiêu thụ của động cơ trong thời gian trên là:

$$A = P \,.\, t = 2,5 \,.\, 2 = 5 \text{ kWh} = 5 \,.\, 10^3 \,.\, 3.600 = 18.10^6 \text{ J}$$

Hiệu suất của động cơ là:

$$H = \frac{A_{ich}}{A}.100\,\% = 90\,\% = 0,9$$

Vậy công có ích của động cơ trong thời gian đó là:

$$A_{ich} = 0,9 \,.\, A = 0,9 \,.\, 18.10^6 = 16,2.10^6 \text{ J}$$

Đáp án: B

Câu 134: Một động cơ điện "bị kẹt" khi cắm vào nguồn điện nó không quay được, toàn bộ điện năng mà dòng điện cung cấp biến hết thành nhiệt năng ⇒ Công suất tỏa nhiệt tăng.

Mặt khác, công suất tỏa nhiệt được tính bởi công thức:

$$P = RI^2$$

Với R = điện trở của động cơ = không đổi. Vậy khi P tăng ⇒ Cường độ dòng điện qua động cơ tăng.

Đáp án: A

Câu 135: Để đo công suất của một dụng cụ điện người ta sử dụng:

- Vôn kế mắc song song với dụng cụ và ampe kế mắc nối tiếp với dụng cụ.

Hay:

- Oát kế.

Đáp án: D

Câu 136: Dụng cụ điện biến đổi một phần điện năng thành nhiệt năng và một phần thành năng lượng ánh sáng:

– Đèn dây tóc.

– Đèn hồ quang.

– Mỏ hàn điện bằng hồ quang.

Đáp án: D

Câu 137: Dụng cụ biến đổi hoàn toàn điện năng thành nhiệt năng là: bếp điện, bàn là, nồi cơm điện.

Đáp án: D

Câu 138: Định luật Jun – Len-xơ cho biết điện năng biến đổi thành nhiệt năng.

Đáp án: D

Câu 139: Từ công thức:

$$Q = RI^2t = \frac{U^2}{R}t = UIt$$

Nhiệt lượng tỏa ra ở dây dẫn khi có dòng điện chạy qua:

- Tỉ lệ thuận với bình phương cường độ dòng điện, với điện trở của dây dẫn và với thời gian dòng điện chạy qua.
- Tỉ lệ thuận với bình phương hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn, với thời gian dòng điện chạy qua và tỉ lệ nghịch với điện trở của dây dẫn.
- Tỉ lệ thuận với hiệu điện thế giữa hai đầu dây dẫn, với cường độ dòng điện và với thời gian dòng điện chạy qua.

⇒ Câu phát biểu sai: A

Đáp án: A

Câu 140:

Tóm tắt

$R = 100\ \Omega$; $I = 2$ A; $\tau_1 = 1$ phút; $Q = ?$

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng mà bếp tỏa ra trong 1 phút là:

$$Q_1 = RI^2\tau = 100 \ .\ 4^2 \ .\ 60 = 96\ 000\ J = 96\ kJ$$

Đáp án: B

Câu 141: Nhiệt lượng tỏa ra ở dây dẫn khi có dòng điện chạy qua phụ thuộc vào:

– Điện trở R của dây.

– Cường độ dòng điện I chạy qua dây.

– Thời gian dòng điện chạy qua.

Đáp án: D

Câu 142: Câu trả lời sai:

$$Q = (m_1 + m_2)(c_1 + c_2)(t_2 - t_1)$$

Đáp án: C

Câu 143: Nhiệt lượng Q tỏa ra ở dây dẫn khi có dòng điện I chạy qua tỉ lệ thuận với I^2.

Đáp án: C

Câu 144: Áp dụng công thức:

$$Q_1 = RI_1^2\tau = mc\Delta t_1 \quad (1)$$
$$Q_2 = RI_2^2\tau = mc\Delta t_2 \quad (2)$$

Lập tỉ số:

$$\frac{Q_2}{Q_1} = \frac{I_2^2}{I_1^2} = \frac{\Delta t_2}{\Delta t_1} = 2^2 = 4$$
$$\Rightarrow \Delta t_2 = 4\Delta t_1 = 4 \,.\, 8 = 32^0C$$

Đáp án:D

Câu 145: Nhiệt lượng dùng để đun sôi nước là:

$$Q_1 = m \cdot c \cdot (t_2 - t_1) = 1{,}5 \cdot 4200 \cdot (100 - 25) = 472\,500J$$

Nhiệt lượng bếp tỏa ra trong 15 phút là:

$$Q_2 = I^2 \cdot R \cdot t = U \cdot I \cdot t = 220 \cdot 2 \cdot 20 \cdot 60 = 528\,000J$$

Hiệu suất của bếp là:

$$H = \frac{Q_1}{Q_2} \cdot 100\% = \frac{472500}{528000} \cdot 100\% = 89{,}49\%$$

Đáp án: C

Câu 146: Hiệu điện thế có thể gây nguy hiểm đối với cơ thể người là 220 V

Đáp án: D

Câu 147: Việc làm an toàn khi sử dụng điện là rút phích cắm đèn bàn ra khỏi ổ điện khi thay bóng đèn.

Đáp án: D

Câu 148: Nối vỏ kim loại của dụng cụ hay thiết bị điện bằng dây dẫn với đất sẽ an toàn. Vì nếu có dòng điện chạy qua cơ thể người khi chạm vào vỏ kim loại thì cường độ dòng điện này rất nhỏ.

Đáp án: D

Câu 149: Cần phải sử dụng tiết kiệm điện năng. Vì như thế sẽ giảm bớt chi phí cho gia đình và dành nhiều điện năng cho sản xuất.

Đáp án: C

Câu 150: Cách sử dụng tiết kiệm điện năng là chỉ sử dụng thiết bị điện khi cần thiết.

Đáp án: B

CHƯƠNG II: ĐIỆN TỪ HỌC

Phần I

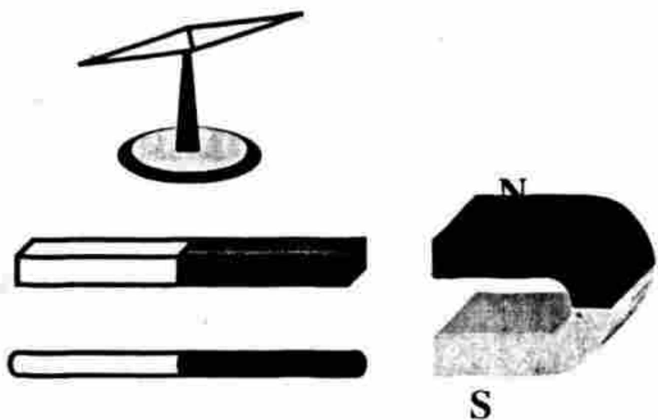
NAM CHÂM – TỪ TRƯỜNG – LỰC ĐIỆN TỪ ĐỘNG CƠ ĐIỆN MỘT CHIỀU

A. TÓM TẮT LÍ THUYẾT

1. Nam châm

- ***Định nghĩa***

Nam châm là các vật có đặc tính hút sắt hay bị sắt hút.



- ***Các loại nam châm***

Nam châm vĩnh cửu và nam châm điện.

- ***Các dạng nam châm vĩnh cửu thường gặp***

Nam châm thẳng, nam châm hình móng ngựa, nam châm hình kim...

- ***Các cực của nam châm***

Mỗi nam châm có hai cực: cực Bắc (N) và cực Nam (S). Khi để tự do, cực Bắc hướng về hướng Bắc địa lí, cực Nam hướng về hướng Nam địa lí.

- ***Tương tác giữa hai nam châm***

Hai nam châm để gần nhau sẽ tương tác với nhau. Các cực cùng tên sẽ đẩy nhau và các cực khác tên sẽ hút nhau.

2. Từ trường

- ***Định nghĩa***

Môi trường vật chất đặc biệt tồn tại ở miền không gian xung quanh nam châm, xung quanh dòng điện, có khả năng tác dụng lực lên kim nam châm hay các dòng điện khác đặt trong nó gọi là từ trường.

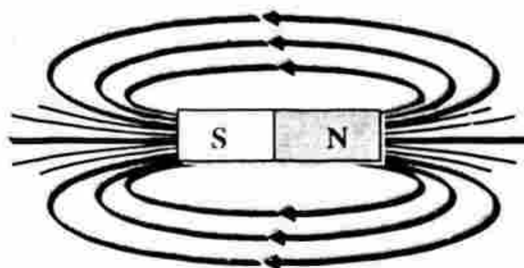
- ***Cách nhận biết từ trường***

Người ta thường dùng kim nam châm (nam châm thử) để nhận biết từ trường.

3. Đường sức từ (đường cảm ứng từ)

- ***Định nghĩa***

Đường sức từ là các đường cong trong từ trường mà tiếp tuyến với nó tại mỗi điểm trùng với trục của kim nam châm đặt tại điểm đó.



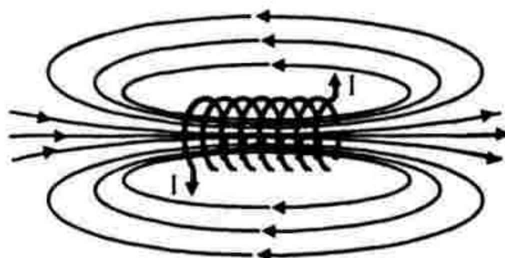
- Nơi nào đường sức từ càng mau thì từ trường càng mạnh và càng thưa thì từ trường càng yếu.
- Hai đầu ống dây có dòng điện chạy qua cũng là hai từ cực Bắc và Nam.

4. Từ phổ

Từ phổ là hình ảnh cụ thể của các đường sức từ. Từ phổ có thể thu được bằng cách rắc mạt sắt lên một tấm bìa đặt trong từ trường và gõ nhẹ.

a. Từ trường của ống dây có dòng điện chạy qua

Phần bên trong ống dây có đường sức là các đường thẳng song song và cách đều nhau.



- ***Chiều của đường sức – Quy tắc nắm tay phải***

Nắm ống dây bằng tay phải sao cho bốn ngón tay nắm lại chỉ chiều dòng điện qua ống dây thì ngón cái choãi ra chỉ chiều đường sức từ trong lòng ống dây.

b. Từ trường của dòng điện chạy qua dây dẫn thẳng

Các đường sức từ của dòng điện thẳng là những vòng tròn đồng tâm,



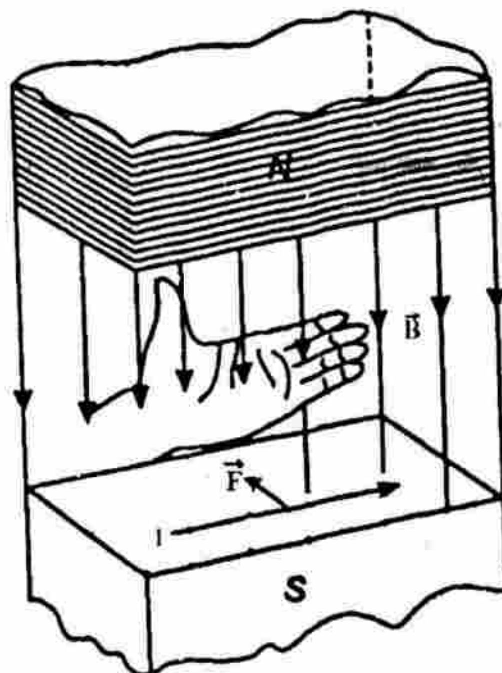
nằm trong mặt phẳng vuông góc với dòng điện và có tâm là điểm cắt nhau giữa mặt phẳng và dòng điện.

- ***Quy tắc nắm tay phải:*** Nắm dây dẫn bằng tay phải, ngón cái choãi ra theo chiều dòng điện, các ngón còn lại chỉ chiều đường sức từ.

5. Lực điện từ

▪ ***Định nghĩa***

Lực tác dụng của từ trường lên các dây dẫn đặt trong nó khi có dòng điện chạy qua gọi là lực điện từ.



▪ ***Chiều của lực điện từ***

Chiều của lực điện từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện phụ thuộc vào chiều của dòng điện chạy trong dây dẫn, chiều của đường sức từ và được xác định bằng quy tắc bàn tay trái.

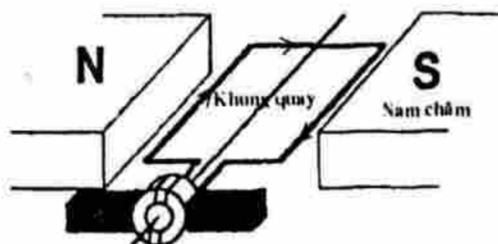
▪ ***Quy tắc bàn tay trái***

Đặt bàn tay trái sao cho các đường sức từ đi xuyên vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến các đầu ngón tay chỉ chiều dòng điện thì ngón tay cái choãi ra 90^0 chỉ chiều của lực điện từ.

6. Động cơ điện một chiều

▪ ***Nguyên tắc cấu tạo***

Gồm hai phần chính: nam châm và khung dây. Ngoài ra còn có bộ góp điện.



Nam châm: để tạo ra từ trường.

Khung dây: có dòng điện chạy qua.

Bộ góp điện: đưa điện từ nguồn điện vào khung dây quay.

- ***Nguyên tắc hoạt động***

  Dựa trên tác dụng của từ trường lên khung dây dẫn có dòng điện đặt trong từ trường.

  Khi cho dòng điện chạy trong khung dây, từ trường sẽ tác dụng lực điện từ lên khung làm khung dây quay.

- ***Sự biến đổi năng lượng trong động cơ điện***

  Khi động cơ hoạt động, nó chuyển hóa điện năng thành cơ năng.

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 151: Chọn câu trả lời đúng.

Đưa các từ cực của hai nam châm lại gần nhau:

A. Các cực cùng tên sẽ hút nhau.

B. Các cực khác tên sẽ đẩy nhau.

C. Các cực khác tên sẽ hút nhau.

D. Cả A và B đều đúng.

Câu 152: Chọn câu trả lời đúng.

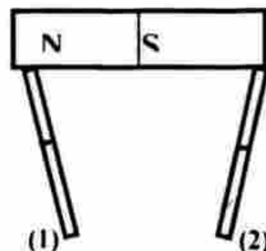
Hai chiếc kim (1) và (2) bị hút ở hai đầu một thanh nam châm như hình 2.1. Đưa hai đầu còn lại của kim (1) và kim (2) lại gần nhau thì chúng:

A. Hút nhau.

B. Đẩy nhau.

C. Không tương tác.

D. Có khi hút, có khi đẩy.



Hình 2.1

Câu 153: Chọn câu trả lời đúng.

Đặt một kim nam châm gần một dây dẫn có dòng điện chạy qua, kim nam châm bị quay đi một góc nào đó là do dòng điện đã tác dụng lên kim nam châm:

A. Lực hấp dẫn. B. Lực Culông.

C. Lực điện từ. D. Trọng lực.

Câu 154: Chọn câu trả lời đúng.

Để xác định cực của một thanh nam châm sơn màu đánh dấu cực đã bị tróc hết ta có thể:

A. Dựa vào sự định hướng của thanh nam châm khi để nó t do. Khi đó cực Bắc - Nam của nam châm hướng the phương Bắc - Nam địa lí.

B. Đặt thanh nam châm vào một điện trường.

C. Thả thanh nam châm rơi tự do đầu nào chạm đất trước l cực Bắc của nam châm.

D. Cả ba cách trên đều sai.

Câu 155: Điền từ thích hợp vào các chỗ trống:

Để xác định tại một điểm M trong không gian có ... hay không, t đặt tại M một ..., nếu thấy có ... tác dụng lên ... thì ở A có từ trường.

A. Lực

B. Từ trường

C. Điện trường

D. Kim nam châm

Câu 156: Chọn câu trả lời đúng.

Từ trường tác dụng lực lên các vật nào sau đây đặt trong nó:

A. Quả cầu bằng niken.

B. Quả cầu bằng đồng.

C. Quả cầu bằng gỗ.

D. Quả cầu bằng kẽm.

Câu 157: Chọn câu trả lời đúng.

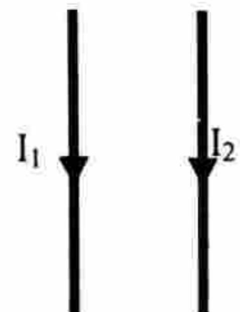
Hai dây dẫn đặt song song với nhau và có dòng điện chạy qua chúng cùng chiều nhau như hình 2.2. Hai dây đó sẽ:

A. Hút nhau.

B. Đẩy nhau.

C. Không tương tác.

D. Có khi hút, có khi đẩy.



Hình 2.2

Câu 158: Chọn câu trả lời đúng.

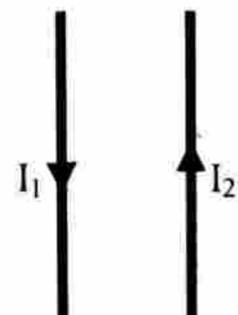
Hai dây dẫn đặt song song với nhau và có dòng điện chạy qua chúng ngược chiều nhau như hình 2.3. Hai dây đó sẽ:

A. Hút nhau.

B. Đẩy nhau.

C. Không tương tác.

D. Có khi hút, có khi đẩy.



Hình 2.3

Câu 159: Chọn câu trả lời đúng.

Người ta chế tạo một số tay nắm cửa hình thức giống hệt nhau. Trong đó một số tay nắm làm bằng đồng, một số làm bằng sắt và một số làm bằng gỗ rồi mạ đồng. Để phân biệt chúng ta có thể:

A. Dùng cân, tay nắm nào nhẹ nhất thì được làm bằng gỗ mạ đồng.

B. Dùng nam châm vĩnh cửu, tay nắm nào bị nam châm hút thì làm bằng sắt mạ đồng.

C. Dùng nam châm vĩnh cửu, tay nắm nào bị nam châm hút thì làm bằng đồng.

D. Áp dụng cả A và B.

Câu 160: Chọn câu trả lời đúng.

Trên thanh nam châm chỗ hút sắt mạnh nhất là:

A. Phần giữa của thanh.

B. Chỉ có từ cực Bắc.

C. Cả hai từ cực.

D. Mọi chỗ đều hút sắt mạnh như nhau.

Câu 161: Chọn câu trả lời đúng.

Để xác định một điểm trong không gian có từ trường hay không, ta sẽ:

A. Đặt tại điểm đó một điện tích.

B. Đặt tại điểm đó một kim nam châm.

C. Đặt tại điểm đó một dây dẫn.

D. Cả B và C đều đúng.

Câu 162: Chọn phương án đúng.

Để biến một thanh thép thành một nam châm vĩnh cửu ta có thể:

A. Dùng búa đập mạnh vào thanh thép.

B. Hơ thanh thép trên ngọn lửa.

C. Đặt thanh thép trong lòng ống dây dẫn có dòng điện một chiều chạy qua.

D. Đặt thanh thép trong lòng ống dây dẫn có dòng điện xoay chiều chạy qua.

Câu 163: Chọn câu trả lời đúng.

Trong thí nghiệm phát hiện tác dụng từ của dòng điện chạy trong một dây dẫn, dây dẫn được bố trí:

A. Tạo với kim nam châm một góc bất kì.

B. Song song với kim nam châm.

C. Vuông góc với kim nam châm.

D. Tạo với kim nam châm một góc nhọn.

Câu 164: Chọn câu trả lời sai.

Từ trường tồn tại xung quanh:

A. Nam châm.

B. Dòng điện.

C. Điện tích đứng yên.

D. Trái đất.

Câu 165: Quy tắc tìm chiều của đường sức từ biểu diễn từ trường của một ống dây có dòng điện một chiều chạy qua là quy tắc:

A. Bàn tay trái.

B. Nắm tay phải.

C. Hình bình hành.

D. Cả A, B, C đều sai

Câu 166: Chọn câu trả lời đúng.

Đường sức từ của một nam châm thẳng có chiều như hình 2.4. Tên của các từ cực là:

A. P là cực Bắc.

B. P là cực Nam.

C. Q là cực Bắc.

D. Cả B và C đều đúng.



Hình 2.4

Câu 167: Tìm từ thích hợp điền vào chỗ trống.

Quy tắc tìm chiều của lực điện từ tác dụng lên một dòng điện là quy tắc...

A. Bàn tay trái

B. Nắm tay phải.

C. Hình bình hành

D. Cả A, B, C đều sai

Câu 168: Chọn câu trả lời đúng.

Từ phổ cho ta biết:

A. Dạng đường sức của từ trường.

B. Chiều của đường sức của từ trường.

C. Độ mạnh yếu của từ trường.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 169: Chọn câu trả lời đúng.

Để quan sát từ phổ của từ trường của một nam châm ta có thể dùng vật liệu sau:

A. Mạt đồng. B. Mạt nhôm.

C. Mạt kẽm. D. Mạt sắt.

Câu 170: Chọn câu trả lời sai.

Đường sức từ của một nam châm vĩnh cửu thẳng:

A. Có dạng các đường cong kín xuất phát từ cực Bắc và kết thúc ở cực Nam.

B. Mật độ đường sức càng xa nam châm càng thưa (ít).

C. Mật độ đường sức càng gần nam châm càng thưa (ít).

D. Mật độ đường sức càng gần nam châm càng mau (nhiều).

Câu 171: Chọn câu trả lời đúng.

Theo quy tắc nắm tay phải:

A. Chiều của ngón cái chỉ chiều dòng điện.

B. Chiều của bốn ngón tay nắm lại chỉ chiều dòng điện.

C. Chiều của ngón cái chỉ chiều đường sức.

D. Cả B và C đều đúng.

Câu 172: Chọn câu trả lời đúng.

Chiều của đường sức từ của một ống dây mang dòng điện:

A. Phụ thuộc vào chiều dòng điện chạy trong ống dây.

B. Xác định bởi qui tắc bàn tay trái.

C. Xác định bởi qui tắc nắm tay phải.

D. Cả A và C đều đúng.

Câu 173: Chọn câu trả lời đúng.

Từ phổ của một nam châm vĩnh cửu hình chữ U:

A. Phía ngoài chữ U có dạng các đường cong kín xuất phát từ cực Bắc và kết thúc ở cực Nam.

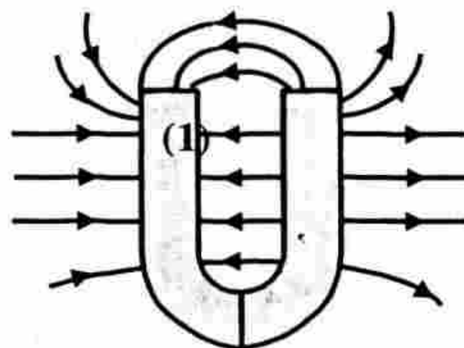
B. Phía trong chữ U có dạng các đường thẳng song song từ cực Bắc sang cực Nam.

C. Mật độ các đường sức bên trong chữ U mau hơn phía bên ngoài chữ U.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 174: Chọn câu trả lời đúng.

Chiều đường sức từ của nam châm trên hình 2.5. Tên các từ cực của nam châm là:



Hình 2.5

A. (1) là cực Bắc.

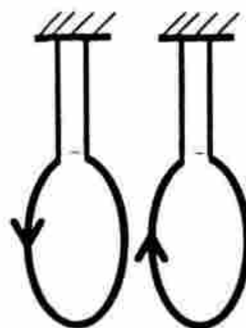
B. (2) là cực Nam.

C. (2) là cực Bắc.

D. Cả A và B đều đúng.

Câu 175: Chọn câu trả lời đúng.

Hai ống dây có dòng điện được treo đồng trục và gần nhau như hình 2.6.



Hình 2.6

A. Nếu dòng điện chạy trong ống dây cùng chiều nhau thì hai ống dây sẽ hút nhau.

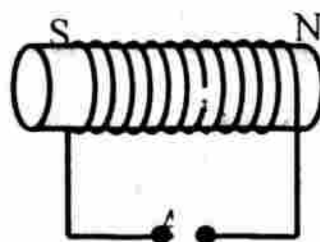
B. Nếu dòng điện chạy trong ống dây cùng chiều nhau thì hai ống dây sẽ đẩy nhau.

C. Nếu dòng điện chạy trong ống dây ngược chiều nhau thì hai ống dây sẽ đẩy nhau.

D. Cả A và C đều đúng.

Câu 176: Chọn câu trả lời đúng.

Cuộn dây của một nam châm điện được nối với một nguồn điện như hình 2.7. N là cực Bắc của nam châm và S là cực Nam của nam châm.



Hình 2.7

A. Cực A là cực dương của nguồn điện.

B. Cực A là cực âm của nguồn điện.

C. Cực B là cực dương của nguồn điện.

D. Không đủ dữ kiện để xác định tên các cực của nguồn điện.

Câu 177: Chọn câu trả lời đúng.

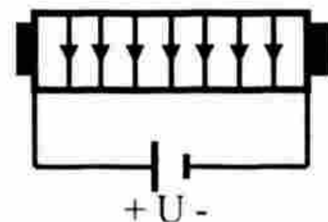
Cho một nam châm điện như hình 2.8.

A. Các đường sức từ trong nam châm có chiều từ phải sang trái.

B. Cực Bắc của nam châm nằm bên phải.

C. Cực Nam của nam châm nằm bên phải.

D. Cả A, B, C đều sai.



Hình 2.8

Câu 178: Chọn câu trả lời đúng.

Trong một nam châm điện, lõi của nam châm có thể dùng là:

A. Thép.

B. Sắt non.

C. Nhôm.

D. Đồng.

Câu 179: Chọn câu trả lời đúng.

Trong các trường hợp sau, trường hợp nào vật có khả năng nhiễm từ và trở thành nam châm vĩnh cửu?

A. Một vòng dây dẫn bằng thép được đưa lại gần một cực của nam châm điện mạnh trong thời gian ngắn, rồi đưa ra xa.

B. Một vòng dây dẫn bằng sắt non được đưa lại gần một cực của nam châm điện mạnh trong thời gian ngắn, rồi đưa ra xa.

C. Một vòng dây dẫn bằng sắt non được đưa lại gần một đầu của nam châm điện mạnh trong thời gian dài, rồi đưa ra xa.

D. Một lõi sắt non được đặt trong lòng một ống dây có dòng điện với cường độ dòng điện lớn trong thời gian dài, rồi đưa ra xa.

Câu 180: Chọn câu trả lời đúng.

Trong nam châm điện nếu thay lõi sắt non bằng lõi niken thì:

A. Từ trường mạnh hơn ống dây không có lõi.

B. Từ trường yếu hơn ống dây không có lõi.

C. Từ trường vẫn rất mạnh như ống dây có lõi sắt non.

D. Cả A và B đều đúng.

Câu 181: Chọn câu trả lời đúng.

Trong nam châm điện:

A. Nam châm nào có dòng điện chạy qua càng nhỏ thì nạm châm đó càng mạnh.

B. Nam châm nào có số vòng dây càng ít thì nam châm đó càng mạnh.

C. Nam châm nào có dòng điện càng lớn và số vòng dây càng nhiều thì nam châm đó càng mạnh.

D. Cả A và B đều đúng.

Câu 182: Chọn câu trả lời đúng.

Có ba thanh sắt trông giống hệt nhau và được cho biết trong đó có hai thanh là nam châm. Để phát hiện ra thanh sắt ta chọn hai thanh bất kì:

A. Nếu chúng chỉ hút nhau thì hai thanh đó đều là nam châm và thanh thứ ba là sắt.

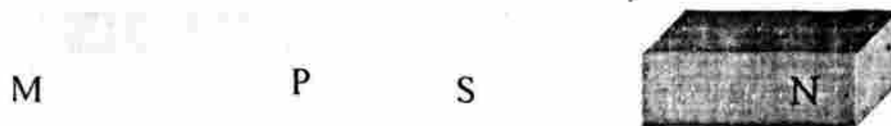
B. Nếu chúng chỉ hút nhau thì trong hai thanh có một thanh không phải là nam châm. Lấy từng thanh đó thử với thanh thứ ba, trường hợp nào thấy hai thanh lúc hút, lúc đẩy thì đó là hai thanh nam châm. Thanh còn lại là sắt.

C. Nếu hai thanh lúc hút, lúc đẩy tùy theo các đầu đưa lại gần nhau thì cả hai thanh là nam châm. Thanh thứ ba là sắt.

D. Cả B và C đều đúng.

Câu 183: Chọn câu trả lời sai.

Một thanh nam châm với các cực N và S được đặt gần thanh sắt non MP như hình 2.9. .



Hình 2.9

A. Thanh sắt biến thành một thanh nam châm.

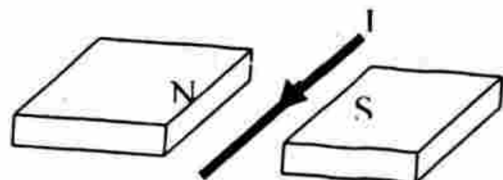
B. Đầu M của thanh sắt là cực Bắc.

C. Đầu P của thanh sắt là cực Nam.

D. Đưa thanh sắt ra xa thanh nam châm, thanh sắt vẫn hút được các thanh sắt khác đặt gần nó.

Câu 184: Chọn câu trả lời đúng.

Một dây dẫn nằm ngang giữa hai cực Nam và Bắc của một nam châm. Khi cho dòng điện chạy qua dây theo chiều như



Hình 2.10

hình 2.10, lực điện từ tác dụng lên dây dẫn có:

A. Phương thẳng đứng, chiều hướng lên.

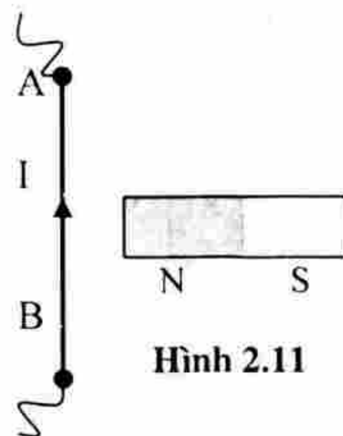
B. Phương thẳng đứng, chiều hướng xuống.

C. Phương nằm ngang vuông góc với dây dẫn, chiều hướng từ cực Bắc (N) sang cực Nam (S).

D. Phương nằm ngang vuông góc với dây dẫn, chiều hướng từ cực Nam (S) sang cực Bắc (N).

Câu 185: Chọn câu trả lời đúng.

Một đoạn dây dẫn AB và một nam châm vĩnh cửu được đặt trong cùng mặt phẳng trang giấy như hình 2.11. Cho dòng điện cường độ I có chiều từ B sang A. Lực từ tác dụng lên dây có:



Hình 2.11

A. Phương vuông góc với mặt phẳng trang giấy và chiều từ trong ra ngoài.

B. Phương vuông góc với mặt phẳng trang giấy và chiều từ ngoài vào trong.

C. Phương nằm trong mặt phẳng trang giấy và chiều hướng về cực Bắc (N) của nam châm.

D. Phương nằm trong mặt phẳng trang giấy và chiều hướng ra từ cực Bắc (N) của nam châm.

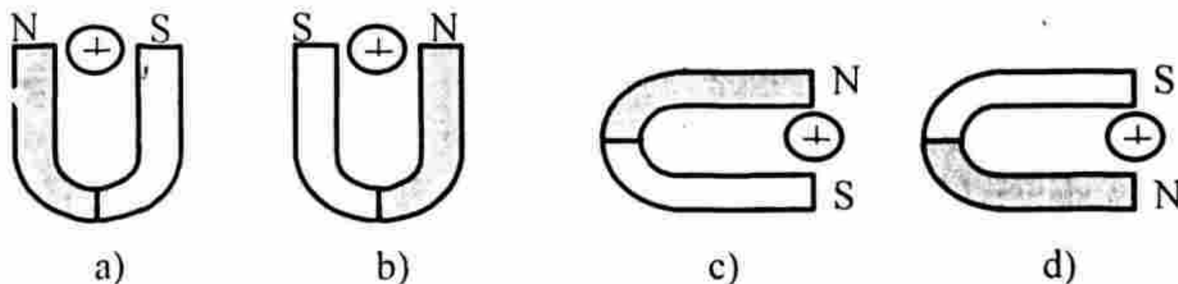
Câu 186: Chọn câu trả lời đúng.

Một nam châm hình chữ U và một dây dẫn thẳng được bố trí như hình 2.12. Dòng điện trong dây dẫn có phương vuông góc với mặt phẳng trang giấy, chiều đi từ phía trước ra phía sau trang giấy. Lực điện từ tác dụng lên dây dẫn có chiều thẳng đứng hướng lên là:

A. Trường hợp a. B. Trường hợp b.

C. Trường hợp c. D. Trường hợp d.

Câu 187: Chọn câu trả lời đúng.



Hình 2.12

Trong các trường hợp sau, trường hợp nào vật có khả năng nhiễm từ và trở thành nam châm vĩnh cửu?

A. Một vòng dây dẫn bằng thép được đưa lại gần một cực của nam châm điện mạnh trong thời gian ngắn, rồi đưa ra xa.

B. Một vòng dây dẫn bằng sắt non được đưa lại gần một cực của nam châm điện mạnh trong thời gian ngắn, rồi đưa ra xa.

C. Một vòng dây dẫn bằng sắt non được đưa lại gần một đầu của nam châm điện mạnh trong thời gian dài, rồi đưa ra xa.

D. Một lõi sắt non được đặt trong lòng một ống dây có dòng điện với cường độ dòng điện lớn trong thời gian dài, rồi đưa ra xa.

Câu 188: Chọn câu trả lời đúng.

Dùng nam châm hút dính một số kẹp giấy bằng sắt.

A. Các kẹp sắt này đã trở thành nam châm.

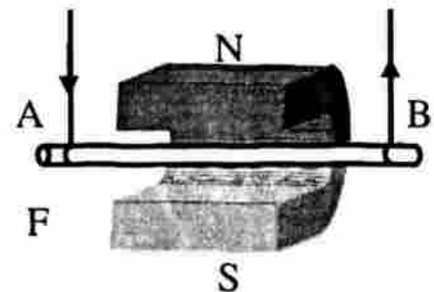
B. Đầu kẹp nào gắn vào cực Bắc của nam châm thì đầu đó là cực Nam

C. Đầu kẹp nào gắn vào cực Nam của nam châm thì đầu đó là cực Bắc.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 189: Chọn câu trả lời đúng.

Chiều của lực điện từ tác dụng lên thanh AB khi đặt trong từ trường của một nam châm chữ U và có dòng điện chạy qua đoạn dây dẫn AB như hình 2.13 là:



Hình 2.13

A. Thẳng đứng hướng lên.

B. Thẳng đứng hướng xuống.

C. Nằm ngang, vuông góc với thanh AB và hướng từ nam châm ra.

D. Nằm ngang, vuông góc với thanh AB và hướng vào nam châm.

Câu 190: Chọn câu trả lời đúng.

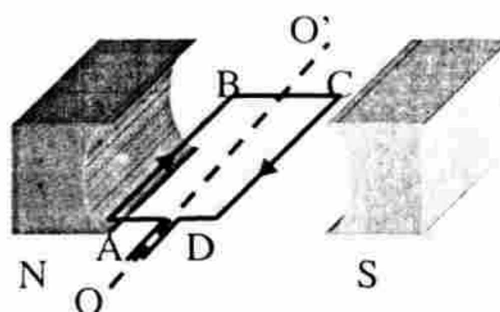
Một khung dây dẫn được đặt song song với mặt phẳng của nam châm như hình 2.14.

A. Khung dây sẽ quay quanh trục OO' theo chiều kim đồng hồ.

B. Khung dây sẽ quay quanh trục OO' ngược chiều kim đồng hồ.

C. Khung dây sẽ không quay.

D. Khung dây sẽ dao động quanh trục OO'.



Hình 2.14

Câu 191: Chọn câu trả lời đúng.

Trong động cơ điện một chiều:

A. Nam châm điện để tạo ra từ trường.

B. Khung dây dẫn có dòng điện chạy qua.

C. Nam châm tác dụng lực điện từ lên khung dây làm khung dây quay.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 192: Hãy ghép các phần A, B, C, D, E tương ứng với một phần a, b, c, d, e, f để được một câu có nội dung phù hợp.

A. Động cơ điện hoạt động dựa vào B. Nam châm điện hoạt động dựa vào C. Nam châm vĩnh cửu được chế tạo dựa vào D. Động cơ điện là động cơ trong đó E. Động cơ nhiệt là động cơ trong đó	a. sự nhiễm từ của sắt thép. b. năng lượng của nhiên liệu bị đốt cháy chuyển thành cơ năng. c. tác dụng của từ trường lên dòng điện đặt trong từ trường. d. tác dụng từ của dòng điện. e. khả năng giữ được từ tính lâu dài của thép sau khi bị nhiễm từ. f. điện năng chuyển hóa thành cơ năng.

Câu 193: Chọn câu trả lời đúng.

Động cơ điện một chiều biến đổi:

A. Điện năng thành cơ năng.

B. Cơ năng biến thành điện năng.

C. Nhiệt năng biến thành cơ năng.

D. Điện năng biến thành nhiệt năng.

Câu 194: Chọn câu trả lời đúng.

Vai trò của cổ góp điện trong động cơ điện xoay chiều:

A. Đưa điện từ nguồn điện vào động cơ.

B. Biến điện năng thành cơ năng.

C. Làm cho động cơ quay theo một chiều nhất định.

D. Cả A và C đều đúng.

Câu 195: Ưu điểm nào dưới đây không phải là ưu điểm của động cơ:

A. Không thải ra ngoài các chất khí hay hơi làm ô nhiễm môi trường xung quanh.

B. Có thể có công suất rất lớn.

C. Hiệu suất rất cao, có thể tới 98%.

D. Có thể biến đổi trực tiếp năng lượng của nhiên liệu thành cơ năng.

Phần II

HIỆN TƯỢNG CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ – DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU

A. TÓM TẮT LÍ THUYẾT

1. Hiện tượng cảm ứng điện từ

- Có nhiều cách dùng nam châm để tạo ra dòng điện trong một cuộn dây dẫn kín. Dòng điện được tạo ra theo cách đó được gọi là dòng điện cảm ứng.
- Hiện tượng xuất hiện dòng điện cảm ứng gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ.

2. Điều kiện để xuất hiện dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín

Là số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây phải biến thiên.

3. Dòng điện xoay chiều

- Dòng điện cảm ứng trong cuộn dây kín đổi chiều khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây đang tăng mà giảm hoặc, ngược lại, đang giảm mà tăng.
- Khi cho cuộn dây dẫn kín quay trong từ trường của nam châm hay cho nam châm quay trước cuộn dây dẫn thì trong cuộn dây xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều.

4. Máy phát điện xoay chiều

Một máy phát điện xoay chiều gồm hai bộ phận chính là nam châm và cuộn dây. Một trong hai bộ phận đó đứng yên gọi là stato, bộ phận còn lại quay gọi là rôto.

5. Tác dụng của dòng điện xoay chiều

- Dòng điện xoay chiều có các tác dụng như : nhiệt, quang và từ.
- Tác dụng từ đổi chiều khi dòng điện đổi chiều.

6. Đo cường độ và hiệu điện thế xoay chiều.

- Dùng ampe kế có kí hiệu AC hay (~) để đo giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện xoay chiều. Khi đo mắc ampe kế nối tiếp vào mạch điện xoay chiều và không cần phân biệt chốt (+) và (-).
- Dùng vôn kế có kí hiệu AC hay (~) để đo giá trị hiệu dụng của hiệu điện thế của dòng điện xoay chiều. Khi đo mắc vôn kế song song vào mạch điện xoay chiều và không cần phân biệt chốt (+) và (-).

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 196: Chọn câu trả lời đúng.

Dòng điện cảm ứng:

A. Xuất hiện trong cuộn dây dẫn kín trong thời gian có sự biến thiên của các đường cảm ứng từ qua tiết diện S của cuộn dây.

B. Xuất hiện trong cuộn dây dẫn kín khi có các đường cảm ứng từ gởi qua tiết diện S của cuộn dây.

C. Càng lớn khi diện tích S của cuộn dây càng nhỏ.

D. Tăng khi số đường cảm ứng từ gởi qua tiết diện S của cuộn dây tăng và giảm khi các đường cảm ứng từ gởi qua tiết diện S của cuộn dây giảm.

Câu 197: Cách làm nào dưới đây có thể tạo ra dòng điện cảm ứng?

A. Nối hai cực của pin vào hai đầu cuộn dây dẫn.

B. Nối hai cực của nam châm với hai đầu cuộn dây dẫn.

C. Đưa một cực của ắcqui từ ngoài vào trong một cuộn dây dẫn kín.

D. Đưa một cực của nam châm từ ngoài vào trong một cuộn dây dẫn kín.

Câu 198: Chọn câu trả lời đúng nhất.

Trong cuộn dây dẫn kín xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây:

A. Luôn luôn tăng.

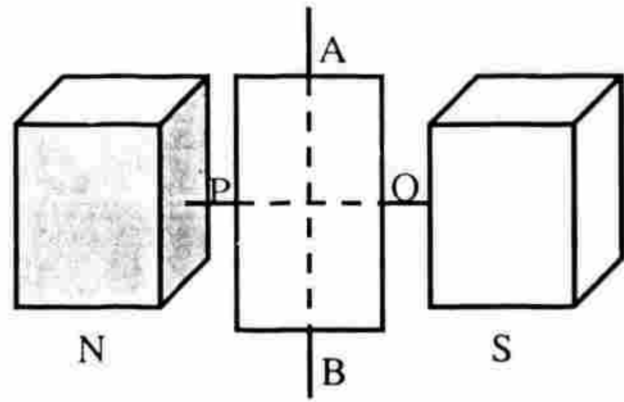
B. Luôn luôn giảm.

C. Luân phiên tăng, giảm.

D. Luôn không đổi

Câu 199: Chọn câu trả lời đúng nhất.

Một khung dây dẫn kín trong một từ trường như hình 2.15, ta thấy trong khung dây xuất hiện dòng điện xoay chiều:



Hình 2.15

A. Khung dây đang quay quanh trục PQ nằm ngang.

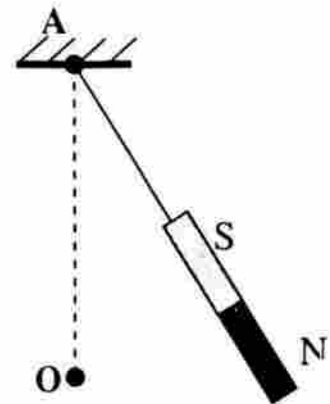
B. Khung dây quay quanh trục AB thẳng đứng.

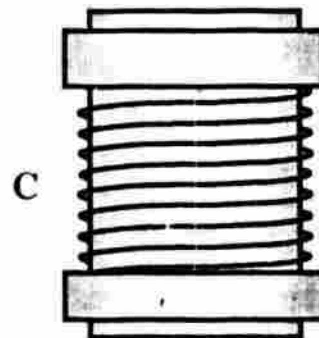
C. Khung dây đang đứng yên.

D. Cả A và B đều đúng.

Câu 200: Chọn câu trả lời đúng.

Treo một thanh nam châm ở đầu một sợi dây và cho dao động quanh vị trí cân bằng O phía trên của một cuộn dây dẫn kín C như hình 2.16. Trong cuộn dây xuất hiện:





Hình 2.16

A. Dòng điện không đổi chạy qua.

B. Dòng điện xoay chiều chạy qua.

C. Không có dòng điện chạy qua.

D. Có thể là dòng điện không đổi hay dòng xoay chiều chạy qua.

Câu 201: Chọn câu trả lời đúng.

Máy phát điện xoay chiều bắt buộc phải có các bộ phận chính nào để có thể tạo ra dòng điện:

A. Nam châm vĩnh cửu và sợi dây dẫn nối với hai cực của nam châm điện.

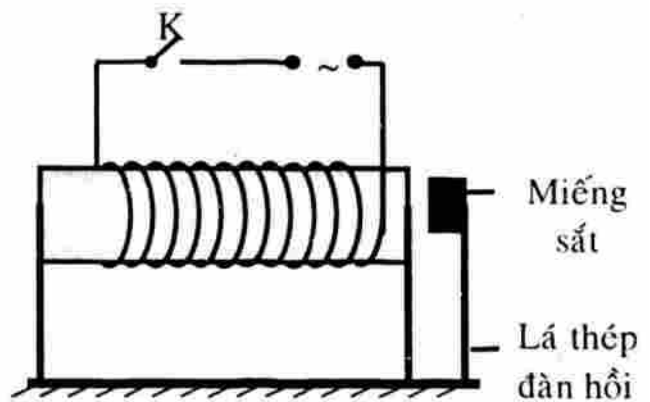
B. Nam châm điện và sợi dây dẫn nối nam châm với đèn.

C. Cuộn dây dẫn và nam châm.

D. Cuộn dây dẫn và lõi sắt.

Câu 202: Chọn câu trả lời đúng.

Bố trí một mạch như hình 2.17. Khi đóng khóa K:



Hình 2.17

A. Miếng sắt bị nam châm điện hút chặt.

B. Miếng sắt bị nam châm điện đẩy ra.

C. Miếng sắt không bị ảnh hưởng gì.

D. Miếng sắt liên tục bị nam châm điện hút, đẩy.

Câu 203: Chọn câu trả lời đúng.

Trong các trường hợp sau trường hợp nào thể hiện tác dụng nhiệt của dòng điện:

A. Bút thử điện khi cắm vào ổ điện làm sáng đèn.

B. Nam châm điện hút được đinh sắt.

C. Bếp điện nóng đỏ khi cho dòng điện chạy qua.

D. Quạt điện chạy khi cắm điện.

Câu 204: Chọn câu trả lời đúng.

Trong các tác dụng của dòng điện, tác dụng không phụ thuộc vào chiều của dòng điện là tác dụng:

A. Nhiệt B. Quang.

C. Từ D. Cả A và B đều đúng.

Câu 205: Chọn câu trả lời đúng.

Đặt một kim nam châm gần một dây dẫn có dòng điện xoay chiều tần số rất lớn chạy qua, ta thấy kim nam châm vẫn đứng yên. Đó là do:

A. Kim nam châm không chịu tác dụng của lực từ.

B. Kim nam châm chịu tác dụng của hai lực cân bằng nhau là trọng lực và lực từ.

C. Do quán tính, kim nam châm không kịp đổi chiều quay theo sự đổi chiều liên tục của lực từ.

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 206: Chọn câu trả lời đúng.

Vôn kế xoay chiều dùng để đo:

A. Giá trị lớn nhất của hiệu điện thế của dòng điện xoay chiều.

B. Giá trị tức thời của hiệu điện thế của dòng điện xoay chiều.

C. Giá trị hiệu dụng của hiệu điện thế của dòng điện xoay chiều.

D. Cả A, B và C đều sai.

Câu 207: Chọn câu trả lời đúng.

Ampe kế xoay chiều dùng để đo:

A. Giá trị lớn nhất của cường độ của dòng điện xoay chiều.

B. Giá trị tức thời của cường độ của dòng điện xoay chiều.

C. Giá trị hiệu dụng của cường độ của dòng điện xoay chiều.

D. Cả A, B và C đều sai.

Câu 208: Chọn câu trả lời đúng.

Một bóng đèn có ghi 12 V – 1,5 W. Lần lượt mắc bóng đèn vào một hiệu điện thế một chiều rồi vào mạng điện xoay chiều có cùng hiệu điện thế 12 V.

A. Khi mắc vào mạng điện xoay chiều đèn sáng hơn.

B. Khi mắc vào mạng điện một chiều đèn sáng hơn.

C. Cả hai trường hợp đèn sáng như nhau.

D. Không đủ điều kiện để biết trường hợp nào đèn sáng hơn.

Câu 209: Chọn câu trả lời đúng.

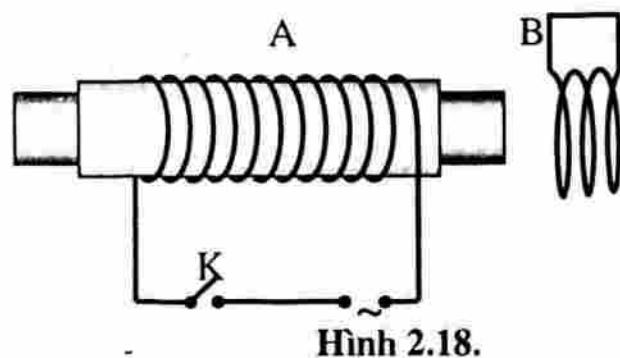
Đặt một nam châm điện A có dòng điện xoay chiều chạy qua trước một cuộn dây dẫn kín B như hình 2.18.

A. Khóa K đóng trong cuộn dây B xuất hiện dòng điện cảm ứng.

B. Khóa K đóng trong cuộn dây B không xuất hiện dòng điện cảm ứng.

C. Khóa K ngắt trong cuộn dây B xuất hiện dòng điện cảm ứng.

D. Cả B và C đều đúng.



Hình 2.18.

Câu 210: Chọn câu trả lời đúng.

Dòng điện cảm ứng sẽ không xuất hiện khi cho một khung dây dẫn kín chuyển động trong từ trường đều sao cho:

A. Mặt phẳng khung dây song song với các đường sức từ.

B. Mặt phẳng khung dây vuông góc với các đường sức từ.

C. Mặt phẳng khung dây tạo với các đường sức từ các góc thay đổi bất kì.

D. Cả A và B đều đúng.

Phần III

TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG – MÁY BIẾN THẾ

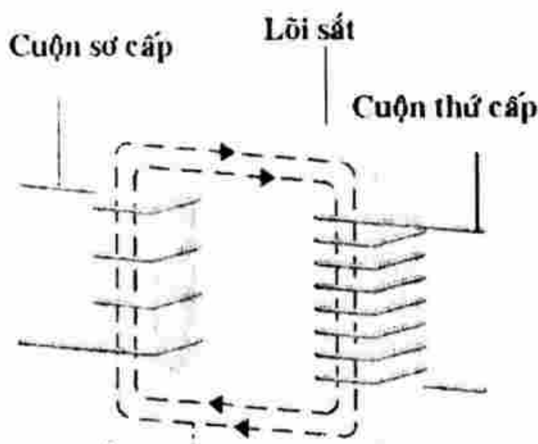
A. TÓM TẮT LÍ THUYẾT

1. *Truyền tải điện năng đi xa*

- Khi truyền tải điện năng đi xa bằng đường dây dẫn sẽ có một phần điện năng hao phí do hiện tượng tỏa nhiệt trên đường dây.
- Công suất hao phí do tỏa nhiệt trên đường dây dẫn tỉ lệ nghịch với bình phương hiệu điện thế đặt vào hai đầu đường dây.

2. *Máy biến thế*

- ***Định nghĩa***: Máy biến thế là dụng cụ dùng để biến đổi hiệu thế của dòng điện xoay chiều.
- ***Cấu tạo***: gồm các khung sắt ghép cách điện với nhau, trên có hai cuộn dây. Một cuộn nối với nguồn điện được gọi là cuộn sơ cấp, một cuộn nối với tải tiêu thụ là cuộn thứ cấp.



- ***Công thức***: Gọi U_1 là hiệu thế ở hai đầu cuộn sơ cấp N_1 vòng dây.

  U_2 là hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp N_2 vòng dây.

$$\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

Nếu $N_1 < N_2 \Rightarrow U_1 < U_2$, ta có máy tăng thế.

Nếu $N_1 > N_2 \Rightarrow U_1 > U_2$, ta có máy hạ thế.

3. *Công thức truyền tải điện năng*

Gọi: P là công suất của nguồn điện

U là hiệu điện thế của nguồn điện

I là cường độ dòng điện trên đường dây

R là điện trở của đường dây tải điện

ΔP là công suất tiêu hao trên đường dây tải điện

$$\Delta P = R.\frac{P^2}{U^2}$$

Để giảm ΔP có hai cách:

- Giảm R thì dây tải điện phải lớn ($R = \rho\frac{\ell}{S}$) dẫn đến tốn kém.
- Tăng U (thực hiện được nhờ máy biến thế)
- Ở đầu đường dây tải điện về phía nhà máy điện đặt máy tăng thế.
- Ở nơi tiêu thụ điện đặt máy hạ thế.
- Công suất của dòng điện:

$$\wp = UI$$

- Công suất tỏa nhiệt (hao phí):

$$\wp_{hp} = RI^2$$

$$\Rightarrow \wp_{hp} = \frac{R\wp^2}{U^2}$$

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 211: Chọn câu trả lời đúng.

Máy biến thế dùng để:

A. Giữ cho hiệu điện thế luôn ổn định, không đổi.

B. Giữ cho cường độ dòng điện luôn ổn định, không đổi.

C. Làm tăng hay giảm cường độ dòng điện.

D. Làm tăng hay giảm hiệu điện thế.

Câu 212: Chọn câu trả lời đúng.

Trong máy biến thế:

A. Cuộn sơ cấp là cuộn nối với nguồn điện cần biến đổi hiệu điện thế.

B. Cuộn thứ cấp là cuộn nối với nguồn điện cần biến đổi hiệu điện thế.

C. Cuộn sơ cấp là cuộn nối với tải tiêu thụ của mạch ngoài.

D. Cả B và C đều đúng.

Câu 213: Chọn câu trả lời đúng.

Máy biến thế là một thiết bị có thể:

A. Biến đổi hiệu điện thế của một dòng điện xoay chiều.

B. Biến đổi hiệu điện thế của một dòng điện không đổi.

C. Biến đổi hiệu điện thế của một dòng điện xoay chiều hay của dòng điện không đổi.

D. Biến đổi công suất của một dòng điện không đổi.

Câu 214: Chọn câu trả lời đúng.

Gọi N_1 và N_2 lần lượt là số vòng của cuộn sơ cấp và thứ cấp của một máy biến thế. Trường hợp nào ta không thể có:

A. $N_1 > N_2$ B. $N_1 < N_2$

C. $N_1 = N_2$ D. N_1 có thể lớn hơn hay nhỏ hơn N_2

Câu 215: Chọn câu trả lời đúng.

Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến thế một hiệu điện thế xoay chiều, khi đó hiệu điện thế xuất hiện ở hai đầu cuộn thứ cấp là:

A. Hiệu điện thế không đổi.

B. Hiệu điện thế xoay chiều.

C. Hiệu điện thế một chiều có độ lớn thay đổi.

D. Cả B và C đều đúng.

Câu 216: Chọn câu trả lời đúng.

Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có 1000 vòng dây và hiệu điện thế ở hai đầu cuộn sơ cấp là 240 V. Để hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp là 12 V thì số vòng dây của cuộn thứ cấp là:

A. 20 000 vòng B. 10 000 vòng

C. 50 vòng D. 100 vòng

Câu 217: Chọn câu trả lời đúng.

Cuộn sơ cấp của một máy biến thế có số vòng dây gấp bốn lần số vòng dây của cuộn thứ cấp. Hiệu điện thế ở hai đầu cuộn thứ cấp so với hiệu điện thế ở hai đầu cuộn sơ cấp:

A. Tăng gấp 4 lần. B. Giảm đi 4 lần.

C. Tăng gấp 2 lần. D. Giảm đi 2 lần.

Câu 218: Chọn câu trả lời sai.

Khi truyền tải một công suất điện P từ nơi sản xuất đến nơi tiêu thụ, để giảm hao phí trên đường dây do tỏa nhiệt ta có thể:

A. Tăng tiết diện dây truyền tải.

B. Giảm chiều dài dây truyền tải.

C. Tăng hiệu điện thế trước khi truyền tải.

D. Giảm hiệu điện thế trước khi truyền tải.

Câu 219: Chọn câu trả lời đúng nhất.

Khi truyền tải một công suất điện P từ nơi sản xuất đến nơi tiêu thụ, để giảm hao phí trên đường dây do tỏa nhiệt ta có thể:

A. Đặt ở đầu ra của nhà máy điện máy tăng thế.

B. Đặt ở đầu ra của nhà máy điện máy hạ thế.

C. Đặt ở nơi tiêu thụ máy hạ thế.

D. Đặt ở đầu ra của nhà máy điện máy tăng thế và ở nơi tiêu thụ máy hạ thế.

Câu 220: Chọn câu trả lời đúng.

Trên cùng một đường dây tải điện, nếu dùng máy biến thế để tăng hiệu điện thế ở hai đầu dây dẫn lên 100 lần thì công suất hao phí vì tỏa nhiệt trên đường dây sẽ:

A. Tăng 100 lần. B. Giảm 100 lần.

C. Tăng 10^4 lần. D. Giảm đi 10^4 lần

Câu 221: Chọn câu trả lời đúng.

Máy biến thế dùng để biến đổi hiệu điện thế của các nguồn điện:

A. Pin. B. Ắcqui.

C. Máy phát điện một chiều. D. Máy phát điện xoay chiều.

Câu 222: Chọn câu trả lời đúng.

Một nhà máy điện sinh ra một công suất 100 000 kW và cần truyền tải tới nơi tiêu thụ. Biết hiệu suất truyền tải là 90%. Công suất hao phí trên đường truyền là:

A. 10 000 kW

B. 1000 kW

C. 100 kW

D. 10 kW

Câu 223: Chọn câu trả lời đúng.

Cùng một công suất điện $\wp$ được tải đi trên cùng một dây dẫn. Công suất hao phí khi dùng hiệu điện thế 400 kV so với khi dùng hiệu điện thế 200 kV là:

A. Lớn hơn 2 lần.

B. Lớn hơn 4 lần.

C. Nhỏ hơn 2 lần.

D. Nhỏ hơn 4 lần.

Câu 224: Chọn câu trả lời đúng.

Người ta cần truyền một công suất điện 200 kW từ nguồn điện có hiệu điện thế 5000 V trên đường dây có điện trở tổng cộng 20 Ω. Độ giảm thế trên đường dây truyền tải là:

A. 40 V

B. 400 V

C. 80 V

D. 800 V

Câu 225: Chọn câu trả lời đúng.

Lực tác dụng làm quay động cơ điện là:

A. Lực đàn hồi.

B. Lực tĩnh điện.

C. Lực điện từ.

D. Trọng lực.

CHỈ DẪN VÀ ĐÁP ÁN CHƯƠNG II – ĐIỆN TỪ HỌC

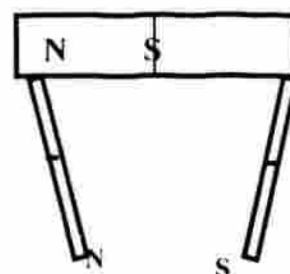
Phần I

NAM CHÂM – TỪ TRƯỜNG – LỰC TỪ ĐỘNG CƠ ĐIỆN MỘT CHIỀU

Câu 151: Đưa các từ cực của hai nam châm lại gần nhau, các cực khác tên sẽ hút nhau.

Đáp án: C

Câu 152: Hai kim bị thanh nam châm hút trở thành hai nam châm có đầu còn lại ngược tên nhau như hình 2.1a. Do đó, khi đưa hai đầu còn lại của kim (1) và (2) lại gần nhau thì chúng hút nhau.



Hình 2.1a.

Đáp án: A

Câu 153: Đặt một kim nam châm gần một dây dẫn có dòng điện chạy qua, kim nam châm bị quay đi một góc nào đó là do dòng điện đã tác dụng lên kim nam châm lực điện từ.

Đáp án: C

Câu 154: Dùng dây chỉ buộc vào giữa thanh rồi treo lên. Khi nam châm cân bằng, đánh dấu cực chỉ về hướng Bắc là cực Bắc của nam châm và cực còn lại là cực Nam.

Đáp án: A

Câu 155: Từ trường; Kim nam châm; Lực; Kim nam châm ⇒ BDAD.

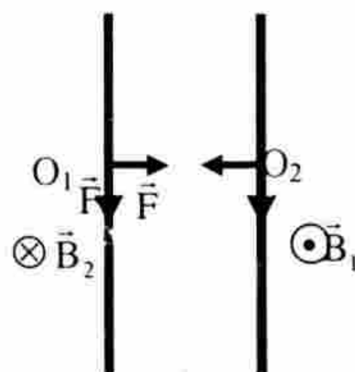
Câu 156: Từ trường tác dụng lực lên quả cầu bằng niken đặt trong nó.

Đáp án: A

Câu 157: Dòng điện I_1 tạo ra tại vị trí O_2 từ trường $\vec{B}_1$ có đường sức từ theo quy tắc nắm tay phải hướng từ trong tờ giấy ra ngoài.

Dùng quy tắc bàn tay trái cho dòng điện I_2 chạy từ cổ tay ra ngón tay, đường sức từ $\vec{B}_1$ hướng từ lòng bàn tay ra mu bàn tay, khi đó ta xác định được lực điện từ $\vec{F}$ hướng từ I_2 đến I_1.

Tương tự như vậy ta xác định được lực điện từ $\vec{F}'$ đặt lên dây chứa dòng điện I_1 và hướng về I_2. Như thế hai dây hút nhau như hình 2.2a.

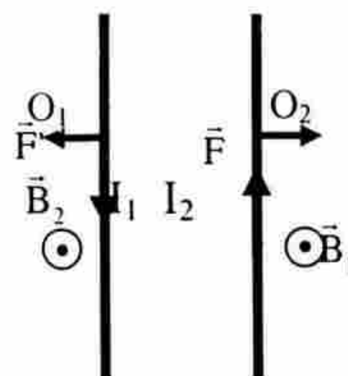


Hình 2.2a

Đáp án: A

Câu 158: Dòng điện I_1 tạo ra tại vị trí O_2 từ trường có đường sức từ theo quy tắc nắm tay phải hướng từ trong tờ giấy ra ngoài.

Dùng quy tắc bàn tay trái cho dòng điện I_2 chạy từ cổ tay ra ngón tay, đường sức từ $\vec{B}_2$ hướng từ lòng bàn tay ra mu bàn tay, khi đó ta xác định được lực điện từ $\vec{F}$ hướng ra ngoài I_2.



Hình 2.3a

Tương tự như vậy ta xác định được lực điện từ $\vec{F}'$ đặt lên dây chứa dòng điện I_1 và hướng ra ngoài I_1. Như thế hai dây đẩy nhau như hình 2.3a.

Đáp án: B

Câu 159: Gỗ có khối lượng riêng nhỏ hơn sắt và đồng. Do đó có thể dùng cân, tay nắm nào nhẹ nhất thì được làm bằng gỗ mạ đồng. Sau đó, dùng một nam châm vĩnh cửu, tay nắm nào bị nam châm hút thì làm bằng sắt mạ đồng. Tay nắm nào không bị nam châm hút thì làm bằng đồng.

Đáp án: D

Câu 160: Trên thanh nam châm chỗ hút sắt mạnh nhất là hai từ cực.

Đáp án: C

Câu 161: Để xác định một điểm trong không gian có từ trường hay không, ta sẽ đặt tại điểm đó một kim nam châm.

Đáp án: B

Câu 162: Để biến một thanh thép thành một nam châm vĩnh cửu ta có thể đặt thanh thép trong lòng ống dây dẫn có dòng điện một chiều chạy qua.

Đáp án: C

Câu 163: Trong thí nghiệm phát hiện tác dụng từ của dòng điện chạy trong một dây dẫn, dây dẫn được bố trí song song với kim nam châm.

Đáp án: B

Câu 164: Từ trường tồn tại xung quanh: nam châm, dòng điện, Trái đất.

⇒ Câu sai là C

Đáp án: C

Câu 165: Quy tắc tìm chiều của đường sức từ biểu diễn từ trường của một ống dây có dòng điện một chiều chạy qua là quy tắc nắm tay phải.

Đáp án: B

Câu 166: Chiều của đường sức từ của một nam châm sẽ đi ra từ cực Bắc và đi vào cực Nam

⇒ P là cực Bắc; Q là cực Nam.

Đáp án: A

Câu 167: Quy tắc tìm chiều của lực điện từ tác dụng lên một dòng điện là quy tắc bàn tay trái.

Đáp án: A

Câu 168: Từ phổ cho ta biết:

- Dạng đường sức của từ trường.
- Chiều của đường sức của từ trường.
- Độ mạnh yếu của từ trường.

Đáp án: D

Câu 169: Để quan sát từ phổ của từ trường của một nam châm ta có thể dùng mạt sắt.

Đáp án: D

Câu 170: Đường sức từ của một nam châm vĩnh cửu thẳng:

- Có dạng các đường cong kín xuất phát từ cực Bắc và kết thúc ở cực Nam.

- Mật độ đường sức càng xa nam châm càng thưa (ít).
- Mật độ đường sức càng gần nam châm càng mau (nhiều).

  ⇒ Câu sai là C

Đáp án: C

Câu 171: Theo quy tắc nắm tay phải:

- Chiều của bốn ngón tay nắm lại chỉ chiều dòng điện.
- Chiều của ngón cái chỉ chiều đường sức.

Đáp án: D

Câu 172: Chiều của đường sức từ của một ống dây mang dòng điện:

- Phụ thuộc vào chiều dòng điện chạy trong ống dây.
- Xác định bởi qui tắc nắm tay phải.

Đáp án: D

Câu 173: Từ phổ của một nam châm vĩnh cửu hình chữ U:

- Phía ngoài chữ U có dạng các đường cong kín xuất phát từ cực Bắc và kết thúc ở cực Nam.
- Phía trong chữ U có dạng cac đường thẳng song song từ cực Bắc sang cực Nam.
- Mật độ các đường sức bên trong chữ U mau hơn phía bên ngoài chữ U.

Đáp án: D

Câu 174: Chiều của đường sức từ của một nam châm sẽ đi ra ở cực Bắc và đi vào ở cực Nam.

Do đó trên hình 2.5:

Cực số 1 là cực Nam; cực số 2 là cực Bắc.

Đáp án: C

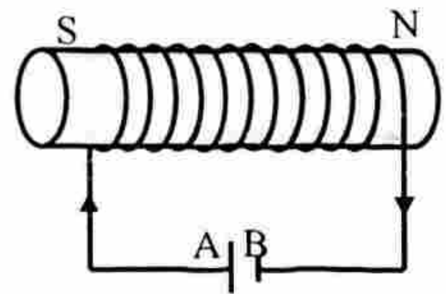
Câu 175: Nếu dòng điện chạy trong ống dây có chiều như trên hình 2.6, tức là hai dòng điện ngược chiều nhau, thì theo quy tắc bàn tay phải hai mặt đối diện của chúng là hai từ cực khác tên nhau ⇒ hai ống dây sẽ hút nhau.

Nếu đổi chiều dòng điện của một trong hai ống thì hai dòng điện sẽ cùng chiều nhau thì theo quy tắc bàn tay phải hai mặt đối

điện của chúng là hai từ cực cùng tên nhau ⇒ hai ống dây sẽ đẩy nhau.

Đáp án: D

Câu 176: Để từ cực của nam châm như hình 2.7. Theo quy tắc nắm tay phải dòng điện phải chạy theo chiều từ A sang B. Vậy cực A phải là cực dương của nguồn điện như hình 2.7a.



Hình 2.7a

Đáp án: A

Câu 177: Trên hình 2.8, cực Bắc của nam châm nằm bên phải.

Đáp án: B

Câu 178: Công dụng của nam châm điện là:

+ Khi có dòng điện chạy trong ống dây, nam châm có từ tính tạo ra từ trường mạnh, có thể hút được sắt, thép ...

+ Khi không có dòng điện chạy trong ống dây, nam châm mất từ tính và không thể hút được sắt, thép ...

Trong các vật liệu trên chỉ có sắt non là có tính chất này. Vì vậy lõi của nam châm phải bằng sắt non.

Đáp án: B

Câu 179: Trường hợp vật có khả năng nhiễm từ và trở thành nam châm vĩnh cửu là vòng dây dẫn bằng thép được đưa lại gần một cực của nam châm điện mạnh trong thời gian ngắn, rồi đưa ra xa.

Đáp án: A

Câu 180: Nếu thay lõi sắt non bằng lõi niken thì từ trường mạnh hơn ống dây không có lõi vì niken có từ tính như thép.

Đáp án: A

Câu 181: Nam châm nào có dòng điện càng lớn và số vòng dây càng nhiều thì nam châm đó càng mạnh

Đáp án: C

Câu 182: Chọn hai thanh bất kỳ, nếu chúng chỉ hút nhau thì trong hai thanh có một thanh không phải là nam châm. Nếu hai thanh lúc hút, lúc đẩy tùy theo các đầu đưa lại gần nhau thì cả hai thanh là nam châm. Dùng hai lần thử ta sẽ tìm ra được thanh nào là thanh không nhiễm từ.

Đáp án: D

Câu 183: Thanh nam châm đặt gần thanh sắt non MP như hình 2.9 thì:

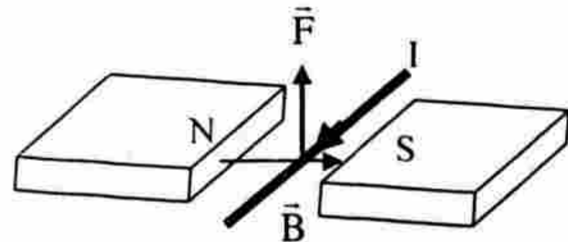
Thanh sắt biến thành một thanh nam châm. Đầu M của thanh sắt là cực Bắc. Đầu P của thanh sắt là cực Nam.

Đưa thanh sắt ra xa thanh nam châm, thanh sắt non không hút được các thanh sắt khác đặt gần nó.

⇒ Câu sai là D

Đáp án: D

Câu 184: Đường sức từ $\vec{B}$ đi từ cực Bắc sang cực Nam. Đặt bàn tay trái sao cho chiều dòng điện đi từ cổ ra ngón tay, đường sức từ đi xuyên từ lòng bàn tay ra mu bàn tay, ngón cái chỉ lên trên. Ta có lực F hướng lên trên hình 2.10a.



Hình 2.10a

Đáp án: A

Câu 185: Áp dụng quy tắc bàn tay trái: Lực từ có phương vuông góc với mặt phẳng trang giấy và có chiều hướng từ trong ra ngoài.

Đáp án: A

Câu 186: Áp dụng quy tắc bàn tay trái, lực điện từ tác dụng lên dây dẫn có chiều thẳng đứng hướng lên là: trường hợp b.

Đáp án: B

Câu 187: Trường hợp vật có khả năng nhiễm từ và trở thành nam châm vĩnh cửu là vòng dây dẫn bằng thép được đưa lại gần một cực của nam châm điện mạnh trong thời gian ngắn, rồi đưa ra xa.

Đáp án: A

Câu 188:

- Có thể khẳng định các kẹp sắt này đã trở thành nam châm được. Vì các kẹp sắt gắn vào nam châm lại có thể hút được các kẹp khác thành một chuỗi các kẹp.
- Đầu kẹp nào gắn vào cực Bắc của nam châm thì đầu đó là cực Nam, còn đầu kẹp nào gắn vào cực Nam của nam châm thì đầu đó là cực Bắc.

Đáp án: D

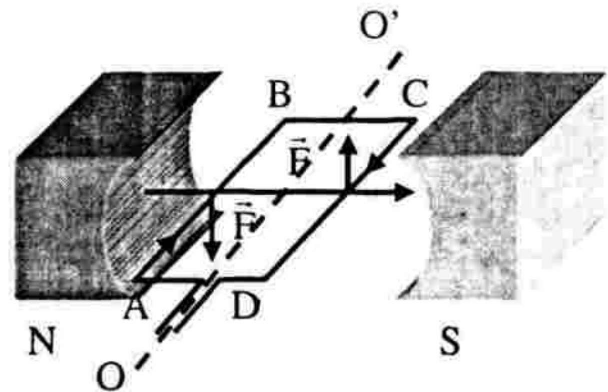
Câu 189: Chiều của lực điện từ tác dụng lên thanh AB khi đặt trong từ trường của một nam châm chữ U và có dòng điện chạy qua đoạn dây dẫn AB như hình 2.13 sẽ nằm ngang, vuông góc với thanh AB và hướng vào nam châm.

Đáp án: D

Câu 190: - Từ trường do nam châm tạo ra hướng từ cực Bắc (N) sang cực Nam (S).

- Hai thanh BC và AD có dòng điện chạy qua nhưng song song với đường sức từ, nên không có lực điện từ tác dụng.

- Áp dụng quy tắc bàn tay trái, xác định lực điện từ tác dụng lên đoạn dây dẫn AB và CD có dòng điện I chạy qua. Ta có lực điện từ tác dụng lên đoạn dây AB vuông góc với AB hướng xuống. Lực điện từ tác dung lên đoạn dây CD vuông góc với CD hướng lên (hình 2.14a).



Hình 2.14a

⇒ Khung dây sẽ quay quanh trục OO' ngược chiều kim đồng hồ.

Đáp án: B

Câu 191: Trong động cơ điện một chiều:

- Nam châm điện để tạo ra từ trường.
- Khung dây dẫn có dòng điện chạy qua.
- Nam châm tác dụng lực từ lên khung dây làm khung dây quay.

Đáp án: D

Câu 192: A → c ; B → d ; C → e ; D → f ; E → b.

Câu 193: Động cơ điện một chiều biến đổi điện năng thành cơ năng.

Đáp án: A

Câu 194: Cổ góp đưa điện từ nguồn vào khung quay và biến dòng điện trong khung thành dòng điện một chiều. Do đó khung dây mới quay theo một chiều nhất định, tạo thành động cơ điện.

Đáp án: D

Câu 195: Ưu điểm không phải là của động cơ là: có thể biến đổi trực tiếp năng lượng của nhiên liệu thành cơ năng.

Đáp án: D

Phần II

HIỆN TƯỢNG CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ – DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU MÁY PHÁT ĐIỆN XOAY CHIỀU

Câu 196:

Dòng điện cảm ứng chỉ xuất hiện trong cuộn dây dẫn kín trong thời gian có sự biến thiên của các đường cảm ứng từ qua tiết diện S của cuộn dây và tăng khi số đường cảm ứng từ gởi qua tiết diện S của cuộn dây trong một đơn vị thời gian tăng hay giảm.

Đáp án: A

Câu 197: Cách làm có thể tạo ra dòng điện cảm ứng là đưa một cực của nam châm từ ngoài vào trong một cuộn dây dẫn kín.

Đáp án: D

Câu 198: Trong cuộn dây dẫn kín xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây luân phiên tăng, giảm.

Đáp án: C

Câu 199: Khung dây quay quanh trục PQ nằm ngang hay đang đứng yên không xuất hiện dòng điện xoay chiều. Vì các đường sức từ của

nam châm song song với phương nằm ngang nên không có đường sức nào đi qua tiết diện khung dây. Vì vậy, các đường sức từ qua khung luôn không đổi và bằng 0.

Khung dây quay quanh trục AB thẳng đứng xuất hiện dòng điện xoay chiều. Vì khi khung quay theo trục AB các đường sức từ qua khung luôn thay đổi và khác 0 ⇒ có dòng điện xoay chiều.

Đáp án: B

Câu 200: Trong cuộn dây C có dòng điện cảm ứng. Đó là dòng điện xoay chiều. Vì nam châm thực hiện chuyển động lặp đi lặp lại giống nhau quanh vị trí cân bằng (gọi là dao động tuần hoàn có chu kỳ). Như vậy sự biến thiên của số các đường sức từ qua cuộn dây tăng, giảm lặp đi lặp lại đều đặn. Khi đường sức từ tăng, dòng điện cảm ứng xuất hiện theo một chiều nào đó, thì khi giảm dòng điện cảm ứng có chiều ngược lại.

⇒ dòng điện xoay chiều.

Đáp án: B

Câu 201: Máy phát điện xoay chiều bắt buộc phải có các bộ phận chính sau để có thể tạo ra dòng điện là: cuộn dây dẫn và nam châm..

Đáp án: C

Câu 202: Khi đóng khóa K, có dòng điện xoay chiều chạy trong nam châm điện mỗi khi dòng điện đổi chiều thì nam châm điện đổi từ cực. Nhưng dù là cực từ nào hướng về phía thanh sắt thì nam châm điện vẫn hút sắt. Do đó, miếng sắt luôn bị nam châm hút.

Đáp án: A

Câu 203:

- Bút thử điện khi cắm vào ổ điện làm sáng đèn thể hiện tác dụng *quang* của dòng điện.
- Nam châm điện hút được đinh sắt thể hiện tác dụng *từ* của dòng điện.
- Bếp điện nóng đỏ khi cho dòng điện chạy qua thể hiện tác dụng *nhiệt* của dòng điện.
- Quạt điện khi cắm điện thì quay thể hiện tác dụng *từ* của dòng điện.

Đáp án: C

Câu 204: Trong các tác dụng của dòng điện, tác dụng không phụ thuộc vào chiều của dòng điện là tác dụng nhiệt và quang.

Đá p án: D

Câu 205: Đặt một kim nam châm gần một dây dẫn có dòng điện xoay chiều tần số rất lớn chạy qua, ta thấy kim nam châm vẫn đứng yên. Đó là do quán tính kim nam châm không kịp đổi chiều quay theo sự đổi chiều liên tục của lực từ.

Đáp án: C

Câu 206: Vôn kế xoay chiều dùng để đo giá trị hiệu dụng của hiệu điện thế của dòng điện xoay chiều.

Đáp án: C

Câu 207: Ampe kế xoay chiều dùng để đo giá trị hiệu dụng của cường độ của dòng điện xoay chiều.

Đáp án: C

Câu 208: Trong cả hai trường hợp công suất của đèn đều tính bởi công thức: $P = UI$.

P và U của chúng bằng nhau nên I cũng bằng nhau ⇒ Cả hai trường hợp đèn sáng như nhau.

Đáp án: C

Câu 209: Sau khi khóa K đóng, có dòng điện xoay chiều chạy trong cuộn dây của nam châm điện ⇒ Tạo ra từ trường biến thiên ⇒ Từ thông gởi qua cuộn dây B biến thiên.

⇒ Cuộn dây B có xuất hiện dòng điện cảm ứng.

Đáp án: A

Câu 210: Khi mặt phẳng khung dây chuyển động theo phương song song hay vuông góc với các đường sức từ của một từ trường đều thì số đường sức từ gởi qua diện tích khung dây không thay đổi

⇒ Dòng điện cảm ứng sẽ không xuất hiện.

Đáp án: D

Phần III

TRUYỀN TẢI ĐIỆN NĂNG – MÁY BIẾN THẾ

Câu 211: Máy biến thế dùng để tăng hay giảm hiệu điện thế.

Đáp án: D

Câu 212: Cuộn sơ cấp là cuộn nối với nguồn điện cần biến đổi hiệu điện thế, còn cuộn thứ cấp là cuộn nối với tải tiêu thụ của mạch ngoài.

Đáp án: A

Câu 213: Máy biến thế là một thiết bị có công dụng biến đổi hiệu điện thế của một dòng điện xoay chiều, không thể biến đổi hiệu điện thế của dòng điện không đổi.

Vì: nguyên tắc hoạt động của máy biến thế là dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ. Nếu đưa hiệu điện thế không đổi vào hai đầu cuộn sơ cấp của máy biến thế ⇒ Sinh ra trong cuộn sơ cấp dòng điện không đổi ⇒ Không tạo được từ thông biến thiên.

⇒ Không gây được hiện tượng cảm ứng điện từ.

Đáp án: A

Câu 214: Ta có: $$\frac{U_1}{U_2} = \frac{N_1}{N_2}$$

Mà cộng dụng của máy biến thế là làm cho $U_1 \neq U_2 \Rightarrow N_1 \neq N_2$

Vậy trường hợp không thể có: $N_1 = N_2$

Đáp án: C

Câu 215: Đặt vào hai đầu cuộn sơ cấp của một máy biến thế một hiệu điện thế xoay chiều, khi đó hiệu điện thế xuất hiện ở hai đầu cuộn thứ cấp là hiệu điện thế xoay chiều.

Đáp án: B

Câu 216: Gọi N_1 và N_2 là số vòng của cuộn sơ cấp và thứ cấp

U_1 và U_2 là hiệu thế hai đầu cuộn sơ và thứ cấp.

Ta có: $$N_2 = \frac{U_2}{U_1}N_1 = \frac{12}{240}.1000 = 50 \text{ vòng}$$

Đáp án: C

Câu 217: Tương tự câu 216, ta có:

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{1}{4}$$

⇒ U_2 giảm bốn lần so với U_1

Đáp án: B

Câu 218: Khi truyền tải một công suất điện P từ nơi sản xuất đến nơi tiêu thụ, để giảm hao phí trên đường dây do tỏa nhiệt ta có thể giảm điện trở của dây dẫn và tăng hiệu điện thế trước khi truyền tải.

⇒ Câu sai là D

Đáp án: D

Câu 219: Khi truyền tải một công suất điện P từ nơi sản xuất đến nơi tiêu thụ, để giảm hao phí trên đường dây do tỏa nhiệt ta có thể tăng hiệu điện thế trước khi truyền tải và giảm hiệu điện thế trước khi đưa vào sử dụng.

⇒ Đặt ở đầu ra của nhà máy điện máy tăng thế và ở nơi tiêu thụ máy hạ thế.

Đáp án: D

Câu 220: Từ công thức ΔP là công suất tiêu hao trên đường dây tải điện:

$$\Delta P = R.\frac{P^2}{U^2}$$

Nếu dùng máy biến thế để tăng hiệu điện thế ở hai đầu dây dẫn lên 100 lần thì công suất hao phí vì tỏa nhiệt trên đường dây sẽ giảm đi 10^4 lần.

Đáp án: D

Câu 221: Pin, ắcqui, máy phát điện một chiều là các nguồn điện tạo ra dòng điện không đổi. Vì vậy máy biến thế không thể dùng để biến đổi hiệu điện thế của chúng. Còn máy phát điện xoay chiều là nguồn điện tạo ra dòng điện xoay chiều, nên máy biến thế có thể dùng để biến đổi hiệu điện thế của nó.

Đáp án: D

Câu 222: Hiệu suất truyền tải là:

$$H = \frac{P_{ích}}{P_{toànphần}} = 90\% = 0,9$$

Trong đó:

$P_{toàn\ phần} = 100\ 000$ kW

$\Rightarrow P_{ích} = 0,9\ P_{toàn\ phần} = 0,9.\ 100\ 000 = 90\ 000$ kW

$P_{hao\ phí} = P_{toàn\ phần} - P_{ích} = 100\ 000 - 90\ 000 = 10\ 000$ kW

Đáp án: A

Câu 223: Ta có:

$$\Rightarrow \wp_{hp} = \frac{R\wp^2}{U^2}$$

$$\frac{\wp_{hp1}}{\wp_{hp2}} = \frac{U_2^2}{U_1^2} = \left(\frac{200}{400}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

$$\wp_{hp1} = \frac{1}{4}\wp_{hp2}$$

Đáp án: D

Câu 224: Ta có:

P = 200 kW = 200 000 W

U = 5000 V = hiệu điện thế ở nguồn điện.

R = 20 Ω

Độ giảm thế trên đường dây là:

$\nabla U = U - U' = RI$

Trong đó: $I = \frac{P}{U}$

$$\Rightarrow \nabla U = R.\ \frac{P}{U} = 20.\ \frac{200000}{5000} = 800\ V$$

Đáp án: D

Câu 225: Lực tác dụng làm quay động cơ điện là lực điện từ.

Đáp án: C

CHƯƠNG III: QUANG HỌC

Phần I

HIỆN TƯỢNG KHÚC XẠ ÁNH SÁNG – THẤU KÍNH

A. TÓM TẮT LÍ THUYẾT

1. Hiện tượng khúc xạ ánh sáng

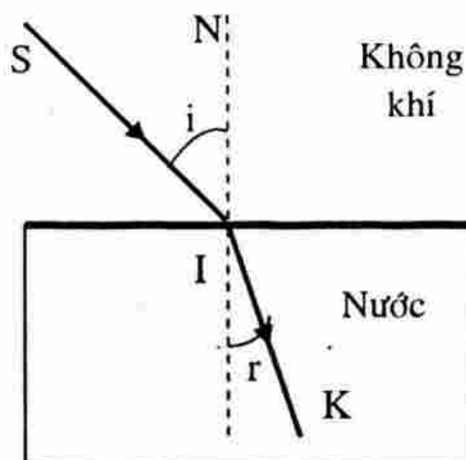
- ***Định nghĩa***

Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là hiện tượng tia sáng truyền từ môi trường trong suốt này sang môi trường trong suốt khác bị gãy khúc ngay tại mặt phân cách giữa hai môi trường.

SI = tia tới; IK = tia khúc xạ;
IN = pháp tuyến mặt phân cách.

Góc SIN = i = góc tới.
Góc KIN = r = góc khúc xạ.

Mặt phẳng chứa tia tới SI và pháp tuyến IN là mặt phẳng tới.



- ***Tính chất***

- Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới và nằm bên kia pháp tuyến IN so với tia tới.
- Trường hợp tia sáng truyền từ không khí vào các môi trường trong suốt rắn, lỏng (như thủy tinh, nước):

$$r < i$$

- Trường hợp tia sáng truyền từ các môi trường trong suốt rắn, lỏng (như thủy tinh, nước) vào không khí:

$$r > i$$

- Khi góc tới i = 0 thì góc khúc xạ r = 0.
- Khi góc tới i tăng thì góc khúc xạ r cũng tăng và ngược lại.

2. Thấu kính

- ***Định nghĩa***

Thấu kính là một khối chất bằng vật liệu trong suốt (thường là thủy tinh hay nhựa) được giới hạn bởi hai mặt cong thường là hai mặt cầu, một trong hai mặt có thể là mặt phẳng.

- ***Hai loại thấu kính***

Thấu kính hội tụ và thấu kính phân kì.

3. Thấu kính hội tụ

- ***Đặc điểm:***

- Thấu kính hội tụ là thấu kính có phần rìa mỏng hơn phần giữa.

- Chiếu một chùm tia tới song song với trục chính qua một thấu kính hội tụ cho chùm tia ló hội tụ tại một điểm.

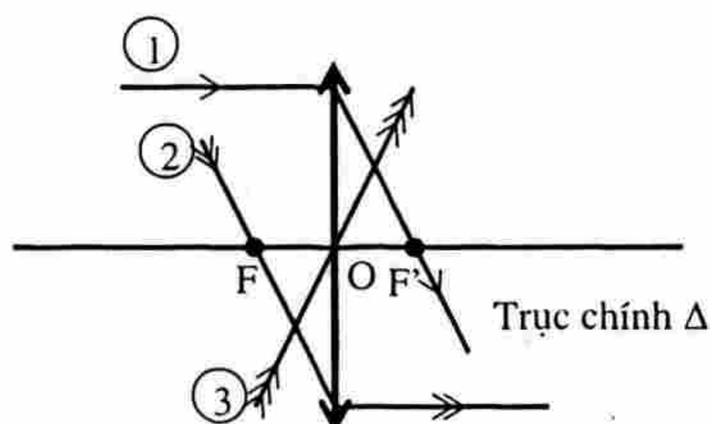
Δ = trục chính; O = quang tâm.

F = tiêu điểm vật chính. Đối với thấu kính hội tụ, F nằm bên phần thấu kính có tia tới ; F' = tiêu điểm ảnh chính. Đối với thấu kính hội tụ, F' nằm bên phần thấu kính có tia ló.

$$OF = OF' = f = \text{tiêu cự}.$$

- ***Đường đi của tia sáng đặc biệt qua thấu kính hội tụ:***

- Chùm tia sáng qua thấu kính cho chùm tia ló.
- Tia tới qua quang tâm O, tia ló tiếp tục truyền thẳng.
- Tia tới song song với trục chính, tia ló qua tiêu điểm ảnh chính F'.
- Tia tới qua tiêu điểm vật F, tia ló song song với trục chính.



Đường đi của các tia sáng qua một thấu kính hội tụ

- ***Tính chất ảnh của một vật qua thấu kính hội tụ:***
  - Vật nằm rất xa (coi như vô cực) cho ảnh thật tại tiêu điểm ảnh F'(cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự).
  - Vật nằm ngoài tiêu cự cho ảnh thật ngược chiều với vật.
  - Vật nằm trong khoảng tiêu cự cho ảnh ảo cùng chiều lớn hơn vật.
- ***Cách vẽ ảnh của vật AB vuông góc với trục chính tại A:***
  - Dùng hai trong ba tia đặc biệt để vẽ ảnh B' của B.
  - Từ B' hạ vuông góc xuống trục chính cắt tại A'

$\Rightarrow$ A'B' là ảnh của AB.

4. Thấu kính phân kì

- ***Đặc điểm:***

- Thấu kính phân kì là thấu kính có phần giữa mỏng hơn phần rìa.

- Chiếu một chùm tia tới song song với trục chính qua một thấu kính phân kì cho chùm tia ló phân kì.

Δ = trục chính; O = quang tâm.

F = tiêu điểm vật chính. Đối với thấu kính phân kì, F nằm bên phần thấu kính có tia ló.

F' = tiêu điểm ảnh chính. Đối với thấu kính phân kì, F' nằm bên phần thấu kính có tia tới.

OF = OF' = f = tiêu cự.

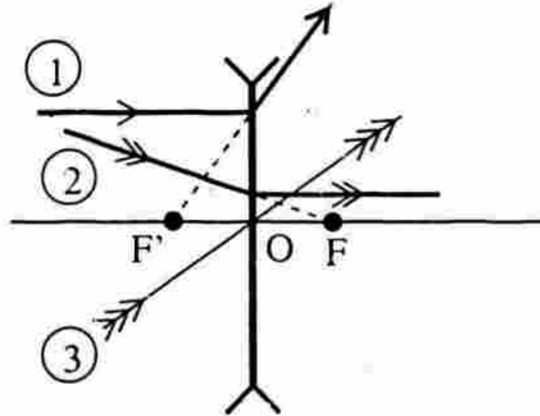
- ***Đường đi của tia sáng đặc biệt qua thấu kính phân kì:***

- Chùm tia sáng qua thấu kính cho chùm tia ló.

- Tia tới qua quang tâm O, tia ló tiếp tục truyền thẳng.

- Tia tới song song với trục chính, tia ló kéo dài qua tiêu điểm ảnh chính F'.

- Tia tới kéo dài qua tiêu điểm vật F, tia ló song song với trục chính.



Đường đi của các tia sáng qua một thấu kính phân kì

- ***Tính chất ảnh của một vật qua thấu kính phân kì:***
  - Các vật sáng đặt tại mọi vị trí trước thấu kính phân kì luôn cho ảnh ảo, cùng chiều, nhỏ hơn vật và luôn nằm trong khoảng tiêu cự.
  - Vật nằm rất xa (coi như vô cực) cho ảnh ảo tại tiêu điểm ảnh F'(cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự).
- ***Cách vẽ ảnh của vật AB vuông góc với trục chính tại A:***
  - Dùng hai trong ba tia đặc biệt để vẽ ảnh B' của B.
  - Từ B' hạ vuông góc xuống trục chính cắt tại A'

$\Rightarrow$ A'B' là ảnh của AB.

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 226: Chọn câu trả lời sai.

Trong hiện tượng khúc xạ ánh sáng ta có:

A. Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới.

B. Tia khúc xạ nằm trong cùng mặt phẳng với tia tới.

C. Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng phân cách của hai môi trường.

D. Tia khúc xạ nằm bên kia pháp tuyến của mặt phẳng phân cách so với tia tới.

Câu 227: Chọn câu trả lời đúng

Một tia sáng truyền từ không khí vào thủy tinh:

A. Có góc khúc xạ r lớn hơn góc tới i.

B. Có góc khúc xạ r nhỏ hơn góc tới i.

C. Có góc khúc xạ r bằng góc tới i.

D. Cả A, B, C đều có khả năng xảy ra.

Câu 228: Chọn câu trả lời đúng.

Một tia sáng truyền từ nước ra ngoài không khí:

A. Có góc khúc xạ r lớn hơn góc tới i.

B. Có góc khúc xạ r nhỏ hơn góc tới i.

C. Có góc khúc xạ r bằng góc tới i.

D. Tia khúc xạ nằm trong mặt thoáng.

Câu 229: Chọn câu trả lời đúng.

Trong hiện tượng khúc xạ ánh sáng:

A. Tia sáng bị gãy khúc ngay tại mặt phân cách giữa hai môi trường và trở lại môi trường đầu tiên.

B. Tia sáng bị gãy khúc ngay tại mặt phân cách giữa hai môi trường và truyền vào môi trường thứ hai.

C. Tia khúc xạ nằm trong mặt phân cách của hai môi trường.

D. Khi góc tới i tăng thì góc khúc xạ r giảm.

Câu 230: Chọn câu trả lời đúng.

Trong hiện tượng khúc xạ ánh sáng:

A. Khi góc tới i tăng thì góc khúc xạ r tăng.

B. Khi góc tới i tăng thì góc khúc xạ r giảm.

C. Góc tới i luôn lớn hơn góc khúc xạ r.

D. Góc khúc xạ r không phụ thuộc vào góc tới i.

Câu 231: Chọn phát biểu sai trong các phát biểu sau.

A. Hiện tượng khúc xạ là hiện tượng tia sáng bị đổi phương khi truyền qua mặt phân cách hai môi trường trong suốt.

B. Tia khúc xạ và tia tới ở trong hai môi trường khác nhau.

C. Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng tới và ở bên kia đường pháp tuyến so với tia tới.

D. Góc khúc xạ r và góc tới i tỉ lệ thuận với nhau.

Câu 232: Hãy ghép các phần a, b, c, d, e có nội dung phù hợp với một phần 1, 2, 3, 4, 5 để được một câu đúng:

a. Hiện tượng khúc xạ ánh sáng là hiện tượng khi tia tới gặp mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt khác nhau thì	1. góc khúc xạ lớn hơn góc tới.
b. Khi một tia sáng truyền từ không khí vào nước thì	2. tia sáng bị bật trở lại môi trường đầu và đối xứng với tia tới qua pháp tuyến của mặt phân cách.
c. Khi một tia sáng truyền từ nước ra ngoài không khí thì	3. góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới.
d. Hiện tượng phản xạ ánh sáng là hiện tượng khi một tia sáng tới khi gặp mặt phân cách giữa hai môi trường thì	4. góc khúc xạ bằng không và tia sáng tiếp tục truyền thẳng sang môi trường thứ hai.
e. Khi góc tới bằng 0 thì	5. bị gãy khúc ngay tại mặt phân cách và truyền vào môi trường thứ hai. Góc khúc xạ không bằng góc tới.

Câu 233: Chọn phát biểu sai trong các phát biểu sau.

Một thấu kính hội tụ có thể có:

A. Hai mặt lồi.

B. Một mặt phẳng và một mặt lồi.

C. Một mặt lồi và một mặt lõm thì mặt lồi có bán kính nhỏ hơn.

D. Một mặt lồi và một mặt lõm thì mặt lồi có bán kính lớn hơn.

Câu 234: Chọn phát biểu sai trong các phát biểu sau.

Một thấu kính phân kì có thể có:

A. Hai mặt cầu lõm.

B. Một mặt phẳng và một mặt cầu lõm.

C. Thấu kính phân kì có một mặt lồi và một mặt lõm thì mặt lõm có bán kính nhỏ hơn.

D. Thấu kính phân kì có một mặt lồi và một mặt lõm thì mặt lõm có bán kính lớn hơn.

Câu 235: Chọn phát biểu sai trong các phát biểu sau.

A. Thấu kính hội tụ có rìa (mép) mỏng hơn ở giữa.

B. Thấu kính phân kì có rìa (mép) dầy hơn ở giữa.

C. Chùm tia sáng hội tụ qua thấu kính hội tụ thì chùm tia ló luôn là chùm hội tụ.

D. Chùm tia sáng hội tụ qua thấu kính phân kì thì chùm tia ló luôn là chùm phân kì.

Câu 236: Chọn phát biểu sai trong các phát biểu sau.

Đối với thấu kính phân kì:

A. Tia sáng qua quang tâm O sẽ truyền thẳng.

B. Tia sáng tới song song với trục chính thì tia ló sẽ đi qua tiêu điểm ảnh chính F'.

C. Tia sáng tới có phương kéo dài qua tiêu điểm vật chính F thì tia ló song song với trục chính.

D. Tia sáng tới qua tiêu điểm ảnh chính F' thì tia ló không song song với trục chính.

Câu 237: Chọn phát biểu sai trong các phát biểu sau.

Đối với thấu kính hội tụ:

A. Tia sáng qua quang tâm O cho tia ló sẽ truyền thẳng.

B. Tia sáng tới song song với trục chính thì tia ló sẽ đi qua tiêu điểm ảnh chính F'.

C. Tia sáng tới qua tiêu điểm vật chính F thì tia ló song song với trục chính.

D. Tia sáng tới có đường kéo dài qua tiêu điểm ảnh chính F' thì tia ló song song với trục chính.

Câu 238: Chọn câu trả lời sai.

Đối với thấu kính hội tụ: một vật đặt trong khoảng OF luôn cho:

A. Ảnh ảo.

B. Ảnh cùng chiều với vật.

C. Ảnh lớn hơn vật.

D. Ảnh ngược chiều và nhỏ hơn vật.

Câu 239: Chọn câu trả lời đúng.

Đối với thấu kính hội tụ:

A. Vật ảo luôn luôn cho ảnh thật cùng chiều lớn hơn vật.

B. Vật thật ở trong khoảng OF sẽ có ảnh ảo cùng chiều nhỏ hơn vật.

C. Vật thật ở ngoài khoảng OF có thể có ảnh ảo nhỏ hơn hoặc lớn hơn vật.

D. Tất cả A, B, C đều sai.

Câu 240: Chọn câu trả lời đúng.

Một vật phẳng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ và cách thấu kính một khoảng d = 2f. Ảnh A'B' của AB qua thấu kính là:

A. Ảnh thật và nhỏ hơn AB.

B. Ảnh ngược chiều và bằng AB.

C. Ảnh cùng chiều và bằng AB.

D. Ảnh thật và lớn hơn AB.

Câu 241: Chọn câu trả lời đúng.

A. Đối với thấu kính phân kì thì vật và ảnh di chuyển ngược chiều.

B. Đối với thấu kính hội tụ thì vật và ảnh di chuyển cùng chiều.

C. Đối với gương cầu lõm thì vật và ảnh di chuyển cùng chiều.

D. A và C đều đúng.

Câu 242: Chọn câu trả lời đúng.

Một vật thật đặt ở ngoài tiêu cự của một thấu kính hội tụ bao giờ cũng có ảnh:

A. Ngược chiều với vật.

B. Ảo.

C. Cùng kích thước với vật.

D. Nhỏ hơn vật.

Câu 243: Chọn câu trả lời đúng.

Khi một vật thật ở cách một thấu kính hội tụ một khoảng bằng tiêu cự của nó thì:

A. Ảnh là ảnh ảo, cùng chiều và lớn hơn vật.

B. Ảnh là ảnh thật, ngược chiều và lớn hơn vật.

C. Ảnh là ảnh thật, ngược chiều và có kích thước bằng vật.

D. Ảnh không được tạo thành hay ảnh ở rất xa.

Câu 244: Chọn câu trả lời đúng.

So với vật thật, ảnh thật của nó được tạo thành bởi một thấu kính bao giờ cũng:

A. Cùng chiều

B. Ngược chiều

C. Nhỏ hơn

D. Lớn hơn.

Câu 245: Chọn câu trả lời đúng.

So với vật thật, ảnh ảo của nó được tạo thành bởi một thấu kính bao giờ cũng:

A. Cùng chiều

B. Ngược chiều

C. Nhỏ hơn

D. Lớn hơn.

Câu 246: Chọn câu trả lời đúng.

Ảnh của một vật thật được tạo bởi một thấu kính phân kì không bao giờ:

A. Là ảnh thật.

B. Là ảnh ảo.

C. Cùng chiều.

D. Nhỏ hơn vật.

Câu 247: Hãy ghép các phần a, b, c, d, e có nội dung phù hợp với một phần 1, 2, 3, 4, 5 để được một câu đúng.

a. Thấu kính hội tụ là thấu kính có	1. cho ảnh thật ngược chiều với vật.
b. Một vật đặt trước thấu kính hội tụ ở ngoài khoảng tiêu cự	2. cùng chiều và lớn hơn vật.
	3. phần rìa mỏng hơn phần giữa.
c. Một vật đặt trước thấu kính hội tụ ở trong khoảng tiêu cự	4. cho ảnh ảo cùng chiều lớn hơn vật.
d. Một vật đặt rất xa thấu kính hội tụ	5. cho ảnh thật có vị trí cách thấu kính một khoảng đúng bằng tiêu cự.
e. Ảnh ảo tạo bởi thấu kính hội tụ	

Câu 248: Hãy ghép các phần a, b, c, d có nội dung phù hợp với một phần 1, 2, 3, 4 để được một câu đúng.

a. Thấu kính phân kì là thấu kính có	1. ảnh ảo cùng chiều nhỏ hơn vật.
b. Chùm sáng song song tới thấu kính phân kì cho	2. phần giữa mỏng hơn phần rìa.
c. Một vật đặt ở mọi vị trí trước thấu kính phân kì luôn cho	3. nằm trong khoảng tiêu cự của thấu kính.
d. Ảnh của một vật tạo bởi thấu kính phân kì luôn	4. chùm tia ló phân kì, nếu kéo dài các tia thì chúng đều đi qua tiêu điểm của thấu kính.

Câu 249: Chọn câu trả lời đúng.

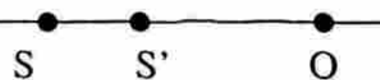
Một điểm sáng S đặt trên trục chính của một thấu kính, ta thu được ảnh S' như hình 3.1. O là quang tâm của thấu kính.

A. Thấu kính trên là thấu kính hội tụ.

B. Thấu kính trên là thấu kính phân kì.

C. S' là ảnh thật.

D. Cả A và C đều đúng.



Hình 3.1

Câu 250: Chọn câu trả lời sai

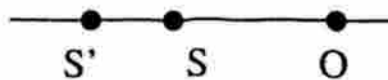
Một điểm sáng S đặt trên trục chính của một thấu kính, ta thu được ảnh S' như hình 3.2. O là quang tâm của thấu kính.

A. Thấu kính trên là thấu kính hội tụ.

B. Thấu kính trên là thấu kính phân kì.

C. S' là ảnh thật.

D. Cả A và C đều đúng.



Hình 3.2

Câu 251: Chọn câu trả lời đúng.

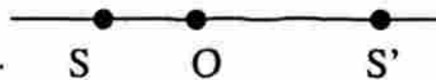
Một điểm sáng S đặt trên trục chính của một thấu kính, ta thu được ảnh S' như hình 3.3. O là quang tâm của thấu kính.

A. Thấu kính trên là thấu kính hội tụ.

B. Thấu kính trên là thấu kính phân kì.

C. S' là ảnh ảo.

D. Cả B và C đều đúng.



Hình 3.3

Câu 252: Chọn câu trả lời đúng.

Trong hình 3.4: xy là trục chính của một thấu kính. S là một điểm sáng. S' là ảnh của S qua thấu kính.



Hình 3.4

A. S' là ảnh thật.

B. S' là ảnh ảo.

C. Thấu kính trên là thấu kính hội tụ.

D. Giao điểm của đường thẳng nối SS' với xy là tiêu điểm F của thấu kính.

Câu 253: Chọn câu trả lời sai.

Trong hình 3.5 : xy là trục chính của một thấu kính. S là một điểm sáng. S' là ảnh của S qua thấu kính.

A. S' là ảnh thật.

B. S' là ảnh ảo.

C. Thấu kính trên là thấu kính hội tụ.

D. Giao điểm của đường thẳng nối SS' với xy là quang tâm O của thấu kính.



Hình 3.5

Câu 254: Chọn câu trả lời sai.

Trong hình 3.6 : xy là trục chính của một thấu kính. S là một điểm sáng. S' là ảnh của S qua thấu kính.



Hình 3.6

A. S' là ảnh thật.

B. S' là ảnh ảo.

C. Thấu kính trên là thấu kính hội tụ.

D. Giao điểm của đường thẳng nối SS' với xy là quang tâm O của thấu kính.

Câu 255: Chọn câu trả lời đúng.

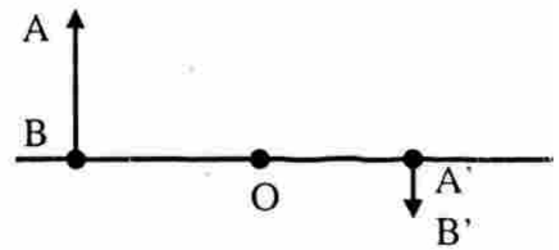
Một vật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính, cho ảnh A'B' như hình 3.7. Khi đó:

A. Thấu kính là thấu kính hội tụ.

B. Thấu kính là thấu kính phân kì.

C. A'B' là ảnh ảo.

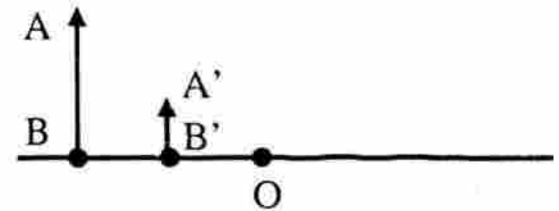
D. Cả A và C đều đúng.



Hình 3.7

Câu 256: Chọn câu trả lời đúng.

Một vật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính, cho ảnh A'B' như hình 3.8. Khi đó:



Hình 3.8

A. Thấu kính là thấu kính hội tụ.

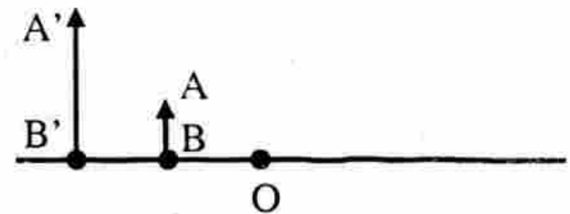
B. Thấu kính là thấu kính phân kì.

C. A'B' là ảnh ảo.

D. Cả B và C đều đúng.

Câu 257: Chọn câu trả lời sai.

Một vật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính, cho ảnh A'B' như hình 3.9. Khi đó:



Hình 3.9

A. Thấu kính là thấu kính hội tụ.

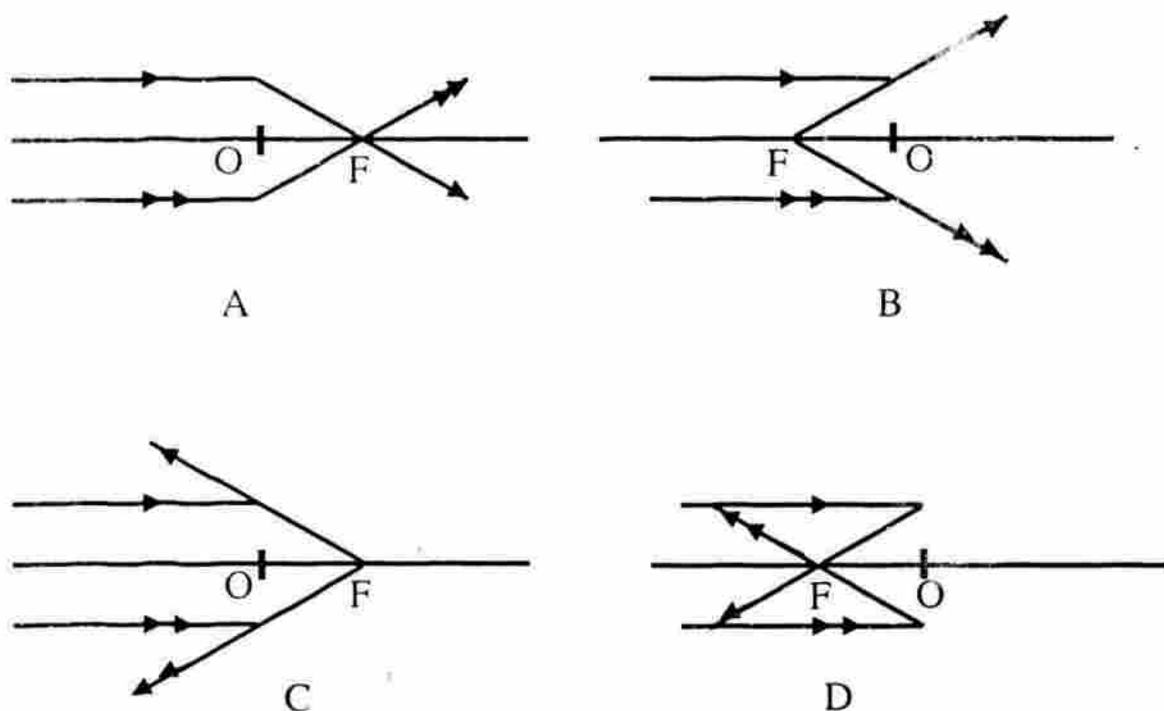
B. Thấu kính là thấu kính phân kì.

C. A'B' là ảnh ảo.

D. Cả A và C đều đúng.

Câu 258: Chọn dụng cụ quang học phù hợp với đường truyền của các tia sáng trong các trường hợp sau:

Một chùm tia sáng khi qua một dụng cụ quang học có dạng đường truyền như hình 3.10. Trong đó O là quang tâm của thấu kính hay đỉnh của gương cầu, F là tiêu điểm của thấu kính hay của gương cầu.



Hình 3.10

A. Gương cầu lồi.

B. Thấu kính phân kì.

C. Gương cầu lõm.

D. Thấu kính hội tụ.

Câu 259: Chọn câu trả lời đúng.

Một vật nằm trên trục chính của một thấu kính hội tụ và ở rất xa thấu kính, ảnh của nó qua thấu kính:

A. Ảnh ảo.

B. Ảnh cùng chiều.

C. Ảnh ngược chiều vật và cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự.

D. Ảnh cùng chiều vật và cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự.

Câu 260: Chọn câu trả lời đúng.

Một vật nằm trên trục chính của một thấu kính phân kì và ở rất xa thấu kính, ảnh của nó qua thấu kính:

A. Ảnh thật.

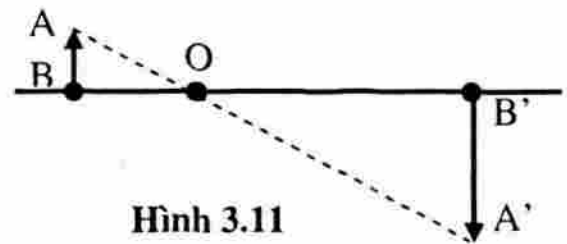
B. Ảnh ngược chiều.

C. Ảnh ngược chiều vật và cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự.

D. Ảnh cùng chiều vật và cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự.

Câu 261: Chọn câu trả lời đúng.

Một vật AB cao 2 cm đặt trước một thấu kính hội tụ và cách thấu kính 10 cm. Dùng một màn ảnh M, ta hứng được một ảnh A'B' cao 4 cm như hình 3.11. Màn cách thấu kính một khoảng:



Hình 3.11

A. 20 cm | B. 10 cm
C. 5 cm | D. Các kết quả trên đều sai.

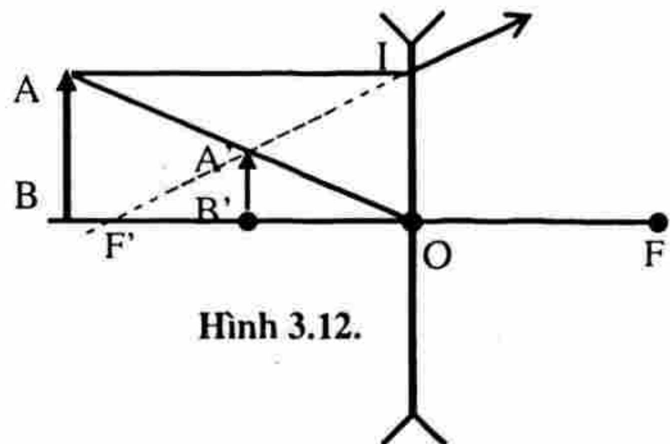
Câu 262: Chọn câu trả lời đúng.

Một vật AB đặt trước một thấu kính hội tụ. Dùng một màn ảnh M, ta hứng được một ảnh cao 5 cm và đối xứng với vật qua quang tâm O. Kích thước của vật AB là:

A. 10 cm | B. 15 cm
C. 5 cm | D. Các kết quả trên đều sai.

Câu 263: Chọn câu trả lời đúng.

Một vật AB cao 4 cm đặt trước một thấu kính phân kì cách thấu kính 30 cm. Ta thu được một ảnh cách thấu kính 15 cm như hình 3.12. Ảnh đó là:



Hình 3.12.

A. Ảnh thật cao 2 cm.

B. Ảnh ảo cao 2 cm.

C. Ảnh thật cao 4 cm.

D. Ảnh ảo cao 4 cm.

Câu 264: Chọn câu trả lời đúng.

Một vật AB cao 4 cm đặt trước một thấu kính hội tụ. Ta thu được một ảnh cao 1 cm. Ảnh đó là:

A. Ảnh thật.

B. Ảnh ảo.

C. Có thể thật hay ảo.

D. Ảnh có thể cùng chiều hay ngược chiều vật.

Câu 265: Chọn câu trả lời đúng.

Một vật AB cao 3 cm đặt trước một thấu kính hội tụ. Ta thu được một ảnh cao 4,5 cm. Ảnh đó là:

A. Ảnh thật. B. Ảnh ảo.

C. Có thể thật hay ảo. D. Cùng chiều vật.

Câu 266: Chọn câu trả lời đúng.

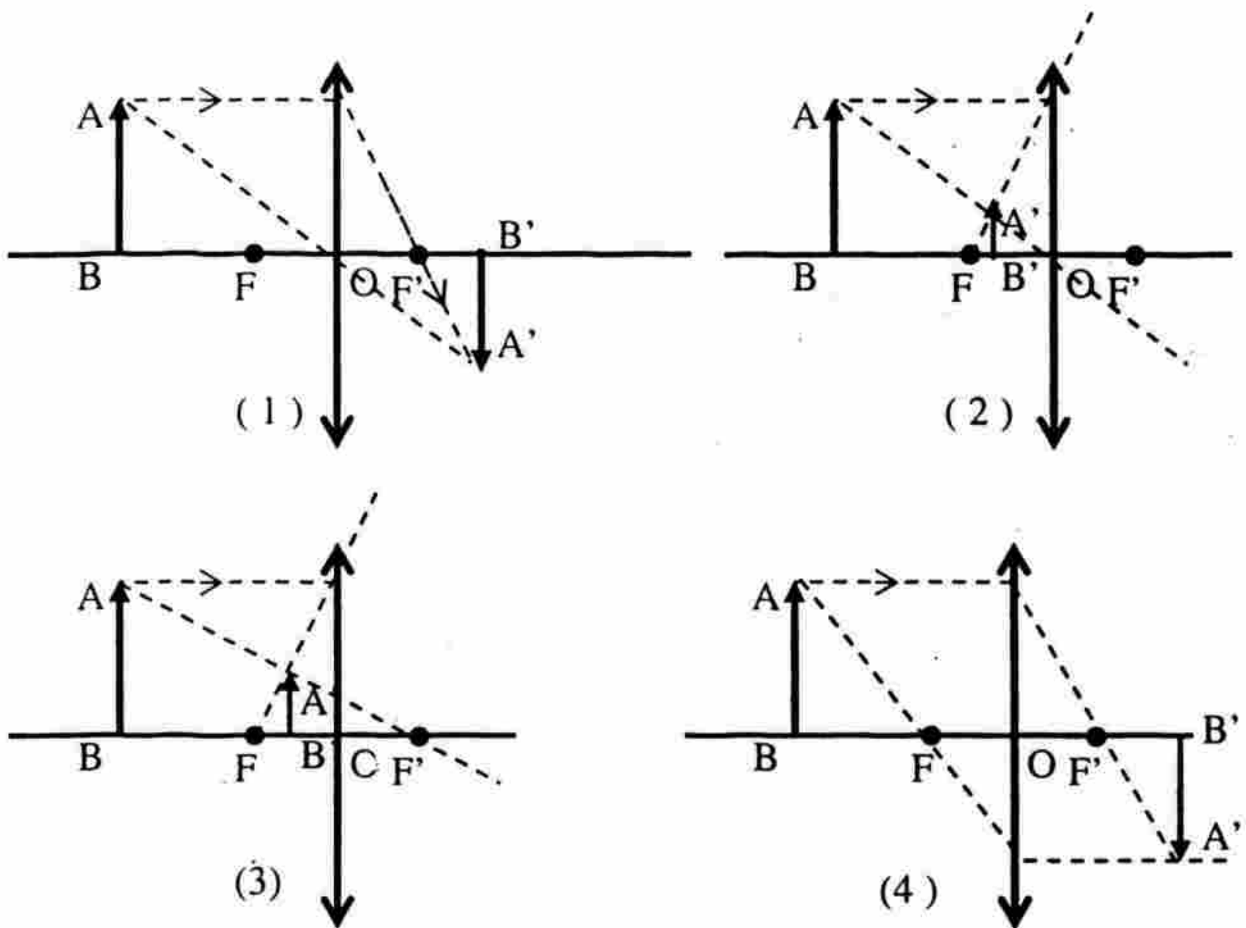
Một nguồn sáng điểm S nằm trên trục chính của một thấu kính phân kì. Ảnh S' của nó qua thấu kính:

A. Nằm trên trục chính. B. Nằm ngoài trục chính.

C. Không hứng được trên màn. D. A và C đều đúng.

Câu 267: Chọn câu trả lời đúng.

Một vật AB đặt trước một thấu kính hội tụ. Ảnh A'B'của AB được xác định như cách vẽ trên hình 3.13:



Hình 3.13

A. Trường hợp (1).

B. Trường hợp (2).

C. Trường hợp (3).

D. Cả trường hợp (1) và (4).

Câu 268: Chọn câu trả lời đúng.

Để tập trung năng lượng của ánh sáng mặt trời ta có thể dùng dụng cụ quang học:

A. Gương cầu lõm.

B. Gương cầu lồi.

C. Thấu kính hội tụ hoặc gương cầu lõm.

D. Thấu kính phân kì hoặc gương cầu lồi.

Câu 269: Chọn câu trả lời đúng.

Để tạo ảnh A'B' của một vật AB cùng chiều với vật và bằng vật ta có thể dùng:

A. Gương cầu lõm.

B. Thấu kính phân kì.

C. Thấu kính hội tụ.

D. Gương phẳng.

Câu 270: Chọn câu trả lời đúng.

Để tạo ảnh A'B' của một vật AB cùng chiều với vật và lớn hơn vật ta có thể dùng:

A. Gương cầu lõm hoặc thấu kính phân kì.

B. Thấu kính hội tụ hay gương phẳng.

C. Thấu kính hội tụ hoặc gương cầu lõm.

D. Gương phẳng hoặc thấu kính phân kì.

Câu 271: Chọn câu trả lời đúng.

Một thấu kính có hai mặt cong gồm mặt cầu lồi bán kính R_1 bằng 5 cm và mặt cầu lõm bán kính R_2 bằng 10 cm. Một vật AB đặt trước thấu kính ta thu được ảnh A'B'có kích thước A'B' = ½ AB.

A. Thấu kính trên là thấu kính phân kì.

B. A'B' là ảnh thật.

C. A'B' là ảnh ảo.

D. Cả A và C đều đúng.

Câu 272: Chọn câu trả lời đúng nhất.

Một thấu kính có hai mặt cong gồm mặt cầu lồi bán kính R_1 bằng 20 cm và mặt cầu lõm bán kính R_2 bằng 10 cm. Một vật AB đặt trước thấu kính ta thu được ảnh A'B'.

A. Thấu kính trên là thấu kính phân kì.

B. A'B' là ảnh thật.

C. A'B' là ảnh ảo.

D. Cả A và C đều đúng.

Câu 273: Chọn câu trả lời đúng.

Một thấu kính có một mặt phẳng và một mặt cong là mặt cầu lõm bán kính R. Một vật AB đặt trước thấu kính ta thu được ảnh A'B'có kích thước A'B' = $\frac{1}{4}$ AB.

A. Thấu kính trên là thấu kính hội tụ.

B. A'B' là ảnh thật.

C. A'B' là ảnh ảo.

D. Cả A và C đều đúng.

Câu 274: Chọn câu trả lời đúng nhất.

Một thấu kính có một mặt phẳng và một mặt cầu lồi bán kính R. Một vật AB đặt trước thấu kính ta thu được ảnh A'B'có kích thước A'B' lớn gấp hai lần AB.

A. Thấu kính trên là thấu kính hội tụ.

B. Thấu kính trên là thấu kính phân kì.

C. A'B' là ảnh thật.

D. A'B' là ảnh ảo.

Câu 275: Chọn câu trả lời đúng.

Trong phương pháp đo tiêu cự của một thấu kính hội tụ, vật và màn ảnh luôn được giữ đối xứng nhau qua thấu kính. Khi ảnh của vật rõ nét trên màn, ta có:

A. d + d' = f

B. d + d' = 2f

C. d + d' = 4f

D. d – d' = 4f

Trong đó d = khoảng cách từ vật đến thấu kính; d' = khoảng cách từ ảnh đến thấu kính.

Câu 276: Chọn câu trả lời đúng.

Ảnh ảo của một vật được tạo bởi thấu kính hội tụ và được tạo bởi thấu kính phân kì giống nhau ở chỗ:

A. Đều ngược chiều với vật.

B. Đều cùng chiều với vật.

C. Đều lớn hơn vật.

D. Đều nhỏ hơn vật.

Câu 277: Chọn câu trả lời đúng.

Ảnh ảo của cùng một vật được tạo bởi thấu kính hội tụ và được tạo bởi thấu kính phân kì khác nhau ở chỗ:

A. Ảnh tạo bởi thấu kính hội tụ sẽ lớn hơn ảnh tạo bởi thấu kính phân kì.

B. Ảnh tạo bởi thấu kính hội tụ sẽ nhỏ hơn ảnh tạo bởi thấu kính phân kì.

C. Ảnh tạo bởi thấu kính hội tụ sẽ nhỏ hơn vật.

D. Ảnh tạo bởi thấu kính phân kì sẽ lớn hơn vật.

Câu 278: Chọn câu trả lời đúng.

Sự khác nhau giữa thấu kính hội tụ và thấu kính phân kì là:

A. Thấu kính hội tụ là thấu kính rìa mỏng; còn thấu kính phân kì là thấu kính rìa dày.

B. Chùm tia tới song song với trục chính qua thấu kính hội tụ cho chùm tia ló hội tụ tại tiêu điểm ảnh F'; còn qua thấu kính phân kì cho chùm tia ló có đường kéo dài gặp nhau tại tiêu điểm ảnh F'.

C. Ảnh của một vật đặt trước thấu kính qua thấu kính hội tụ có thể là ảnh thật hay ảnh ảo; còn qua thấu kính phân kì luôn là ảnh ảo.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Phần II

MÁY ẢNH – MẮT – KÍNH LÚP

A. TÓM TẮT LÍ THUYẾT

1. Máy ảnh

- ***Định nghĩa***

  Máy ảnh là một dụng cụ quang học dùng để thu ảnh của một vật là ảnh thật, nhỏ hơn vật trên phim.

- ***Cấu tạo của máy ảnh***

  Bộ phận chủ yếu của máy ảnh gồm: vật kính và buồng tối.

  - Vật kính là một thấu kính hội tụ.
  - Buồng tối có gắn phim để thu ảnh.

- ***Ảnh của một vật trên phim***

  Ảnh của vật trên phim là ảnh thật, nhỏ hơn vật và ngược chiều với vật.

2. Mắt

- ***Cấu tạo***

  Bộ phận chính của mắt gồm: thể thủy tinh và màng lưới (còn gọi là võng mạc).

  - ***Thể thủy tinh:*** là một thấu kính hội tụ.
  - ***Màng lưới (võng mạc):*** nằm ở đáy mắt, khi ảnh của vật cần quan sát hiện rõ trên màng lưới thì mắt sẽ thấy rõ vật.

- ***So sánh mắt và máy ảnh***

  ➤ ***Giống nhau:***

  - Về phương diện quang hình học: mắt giống như một máy ảnh thu ảnh thật, nhỏ hơn vật trên võng mạc.
  - Về cấu tạo: thể thủy tinh của mắt giống vật kính của máy ảnh. Màng lưới (võng mạc) đóng vai trò của phim để ghi ảnh.

  ➤ ***Khác nhau:***

  - Tiêu cự f của thể thủy tinh thay đổi được; còn của máy ảnh không thay đổi được.
  - Khoảng cách từ thể thủy tinh đến màng lưới (OV) không thay đổi; còn khoảng cách từ vật kính đến phim thay đổi được.

- ***Sự điều tiết***

Sự thay đổi độ cong của thể thủy tinh tức là thay đổi tiêu cự của nó để ảnh của vật cần quan sát ở các khoảng cách khác nhau có thể hiện rõ được trên màng lưới gọi là sự điều tiết. Sự điều tiết xảy ra hoàn toàn tự nhiên.

- ***Điểm cực viễn***
  - Điểm xa nhất nằm trên trục chính của mắt mà khi có vật nằm ở đó mắt có thể thấy rõ được mà không cần điều tiết gọi là điểm cực viễn (kí hiệu C_V). Khoảng cách từ quang tâm của mắt đến điểm cực viễn gọi là khoảng cực viễn (OC_V).
  - Người mắt tốt có điểm cực viễn ở rất xa:

$$OC_V = \infty$$

- ***Điểm cực cận***
  - Điểm gần nhất nằm trên trục chính của mắt mà khi có vật nằm ở đó mắt có thể thấy rõ được mà không cần điều tiết gọi là điểm cực cận (kí hiệu C_c). Khoảng cách từ quang tâm của mắt đến điểm cực cận gọi là khoảng cực cận (OC_c).
  - Người mắt tốt có điểm cực cận cách mắt khoảng 25 cm:

$$OC_C = 25 \text{ cm}$$

- ***Mắt cận***
  - ***Đặc điểm của mắt cận***
    - Mắt cận là mắt nhìn rõ các vật ở gần, nhưng không nhìn rõ các vật ở xa.
    - So sánh mắt cận với mắt thường:

$$(OC_C)_{cận} < (OC_C)_{thường}$$

$$(OC_V)_{cận} < (OC_V)_{thường} = \infty$$

Hay: thể thủy tinh của mắt cận phồng to hơn của mắt thường.

  - ***Cách khắc phục tật cận thị***
    - Đeo một thấu kính phân kì để nhìn các vật ở xa được như mắt thường.
    - Kính cận thích hợp là TKPK có tiêu điểm F trùng với điểm cực viễn C_V của mắt: $F = C_V$

- ***Mắt lão***
  - ***Đặc điểm của mắt lão***
    - Mắt lão là mắt của người già do khả năng điều tiết của mắt kém vì tuổi tác.

- Mắt lão là mắt nhìn rõ các vật ở xa, nhưng không nhìn rõ các vật ở gần.
- So sánh mắt thường với mắt lão:

$$(OC_C)_{lão} > (OC_C)_{thường}$$

$$(OC_V)_{lão} = (OC_V)_{thường} = \infty$$

➢ ***Cách khắc phục tật mắt lão***

- Đeo một thấu kính hội tụ (TKHT) để nhìn gần như mắt thường.

3. Kính lúp

- ***Định nghĩa***

Kính lúp là một thấu kính hội tụ có tiêu cự ngắn được dùng để quan sát các vật nhỏ.

- ***Số bội giác G – Số phóng đại của ảnh K***

➢ ***Số bội giác G:*** là tỉ số giữa góc mà người quan sát trông ảnh của vật qua kính với góc mà người đó trông trực tiếp vật khi vật đặt tại vị trí cách mắt 25 cm.

$$G = \frac{\alpha}{\alpha_0} \approx \frac{tg\alpha}{tg\alpha_0}$$

Trong đó:

$$tg\alpha = \frac{A'B'}{O_M A'}; \ tg\alpha_0 = \frac{AB(cm)}{25}$$

Mỗi kính lúp có số bội giác được ghi trên kính bằng kí hiệu:

2×, 3×, ...

Kính lúp có số bội giác càng lớn thì ảnh của vật quan sát qua kính càng lớn.

➢ ***Số phóng đại của ảnh k:*** là tỉ số giữa độ cao của ảnh với độ cao của vật.

➢ ***Công thức liên hệ giữa số bội giác G của kính với tiêu cự f***

$$G = \frac{25}{f(cm)}$$

- ***Cách quan sát một vật nhỏ qua kính lúp***

Khi quan sát một vật AB bằng kính lúp thì qua kính sẽ tạo được ảnh ảo A'B' lớn hơn vật nằm trong khoảng giới hạn thấy rõ của mắt [C_C, C_V]. Mắt nhìn ảnh A'B' qua thể thủy tinh cho ảnh thật A"B" trên màng lưới mắt.

- Sơ đồ tạo ảnh :

$$\underset{d_1}{AB} \xrightarrow[O_K]{\text{Kính}} \underset{d_1';\ d_2}{A'B'} \xrightarrow[O_M]{\text{Mắt}} \underset{d_2'}{A''B''}$$

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 279: Chọn câu trả lời đúng.

Ảnh của một vật trên phim trong máy ảnh bình thường là:

A. Ảnh thật, ngược chiều với vật và nhỏ hơn vật.

B. Ảnh thật, cùng chiều với vật và nhỏ hơn vật.

C. Ảnh ảo, cùng chiều với vật và nhỏ hơn vật.

D. Cả B và C đều đúng.

Câu 280: Hãy ghép các phần a), b), c), d) với phần 1, 2, 3, 4 tương ứng để được các phát biểu có nội dung đúng.

a. Nếu dùng thấu kính hội tụ có tiêu cự lớn (f > 20 cm) làm vật kính của máy ảnh thì	1. không ghi được ảnh của vật cần chụp.
b. Nếu buồng tối của máy ảnh không kín thì	2. không tạo được ảnh thật của vật trên phim.
c. Nếu máy ảnh không lắp phim thì	3. phim bị hư, không ghi được ảnh của vật.
d. Nếu dùng thấu kính phân kì làm vật kính của máy ảnh thì	4. máy ảnh rất cồng kềnh.

Câu 281: Chọn câu trả lời đúng.

Gọi f = OF = khoảng cách từ quang tâm O của vật kính của máy ảnh tới tiêu điểm chính F của nó. Để chụp được ảnh của một vật trên phim, ta phải đặt vật cách vật kính một khoảng d sao cho:

A. $d < f$ B. $d = f$

C. $f < d < 2f$ D. $d > 2f$

Câu 282: Chọn câu trả lời đúng.

Trong máy ảnh:

A. Vật kính của máy ảnh là thấu kính hội tụ.

B. Ảnh của một vật cần chụp hiện trên phim.

C. Ảnh của vật trên phim là ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 283: Chọn câu trả lời đúng.

Người ta dùng máy ảnh để chụp ảnh một bức tranh cao 0,5 m và đặt cách máy 1,5 m. Người ta thu được ảnh trên phim cao 2,4 cm. Khoảng cách từ phim đến vật kính lúc chụp ảnh.:

A. 0,8 cm
B. 7,2 cm
C. 0,8 m
D. 7,2 m

Câu 284: Chọn câu trả lời đúng.

Một vật AB đặt trước một máy ảnh và cách vật kính của máy 3,6 m. Ta thu được một ảnh trên phim cao 2,5 cm và cách vật kính 12 cm. Chiều cao của vật AB là:

A. 7,5 mm
B. 7,5 cm
C. 75 cm
D. 7,5 m

Câu 285: Hãy ghép một phần a), b), c), d) với một phần tương ứng của 1, 2, 3, 4 để thành câu so sánh:

a. Thấu kính thường làm bằng thủy tinh	1. còn thể thủy tinh có tiêu cự thay đổi được.
b. Mỗi thấu kính có tiêu cự luôn không đổi	2. còn thể thủy tinh được cấu tạo bằng chất trong suốt và mềm.
c. Các thấu kính khác nhau có tiêu cự có thể khác nhau	3. còn thể thủy tinh có tiêu cự cỡ 2 cm.
d. Để hứng được ảnh thật cho bởi thấu kính ta di chuyển màn ảnh đặt phía sau thấu kính	4. còn để ảnh hiện rõ trên màng lưới mắt luôn cố định, mắt phải điều tiết để thay đổi tiêu cự của thể thủy tinh.

Câu 286: Chọn câu trả lời đúng.

Về mặt quang học:

A. Hai bộ phận quan trọng nhất của mắt là thể thủy tinh và màng lưới mắt.

B. Thể thủy tinh và màng lưới mắt tương tự như vật kính và phim trong máy ảnh.

C. Ảnh của vật trên màng lưới mắt là ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 287: Chọn câu trả lời đúng.

Đặc điểm cấu tạo của mắt:

A. Thể thủy tinh là một thấu kính phân kì.

B. Tiêu cự của thể thủy tinh không thay đổi được.

C. Khoảng cách từ thể thủy tinh đến màng lưới mắt không thay đổi.

D. Màng lưới mắt đóng vai trò vật kính của máy ảnh.

Câu 288: Chọn câu trả lời đúng.

Khi nhìn lâu một vật mà muốn đỡ mỏi mắt người ta thường để vật ở:

A. Điểm cực cận C_C.

B. Điểm cực viễn C_V.

C. Trong khoảng thấy rõ của mắt từ cực cận C_C đến cực viễn C_V.

D. Ngoài khoảng cực viễn của mắt.

Câu 289: Hằng quan sát một cây thẳng đứng cao 12 m cách chỗ Hằng đứng 25 m. Biết màng lưới mắt của Hằng cách thể thủy tinh 1,5 cm. Chiều cao ảnh của cây trên màng lưới mắt Hằng là:

A. 3,125 mm B. 3,125 cm

C. 7,2 mm D. 7,2 cm

Câu 290: Chọn câu trả lời đúng.

Một người mắt cận:

A. Khi đọc sách có xu hướng đưa sách ra xa mắt hơn người mắt thường.

B. Khi ngồi học trong lớp, để nhìn chữ viết trên bảng cho rõ, người đó phải ngồi ở cuối lớp.

C. Khi ngồi học trong lớp, để nhìn chữ viết trên bảng cho rõ, người đó phải ngồi ở các bàn đầu.

D. Khi đi ra đường, để thấy rõ và tránh xe cộ người đó phải đeo thấu kính hội tụ.

Câu 291: Chọn câu trả lời đúng.

Biết tiêu cự của kính cận bằng khoảng cách từ mắt đến điểm cực viễn của mắt. Thấu kính nào trong số các thấu kính sau có thể làm kính cận?

A. Thấu kính hội tụ có tiêu cự 5 cm.

B. Thấu kính hội tụ có tiêu cự 50 cm.

C. Thấu kính phân kì có tiêu cự 5 cm.

D. Thấu kính phân kì có tiêu cự 50 cm.

Câu 292: Chọn câu trả lời đúng.

Khi điều tiết để quan sát vật ở các khoảng cách khác nhau, thể thủy tinh của mắt có:

A. Tiêu cự nhỏ nhất khi vật nằm ở điểm cực viễn C_V.

B. Tiêu cự nhỏ nhất khi vật nằm ở điểm cực cận C_C.

C. Tiêu cự lớn nhất khi vật nằm ở điểm cực cận C_C.

D. Ảnh của vật cần quan sát qua thể thủy tinh hiện trên màng lưới mắt là ảnh thật, cùng chiều với vật và nhỏ hơn vật.

Câu 293: Chọn câu trả lời đúng.

Một người bị cận thị thường xuyên phải đeo một thấu kính phân kì:

A. Khi người đó bỏ kính ra ta thấy mắt người đó nhỏ hơn khi đeo kính.

B. Khi người đó bỏ kính ra ta thấy mắt người đó to hơn khi đeo kính.

C. Khi người đó đeo kính vào ta quan sát được ảnh của mắt là ảnh ảo lớn hơn vật.

D. Khi người đó đeo kính vào ta quan sát được ảnh của mắt là ảnh thật nhỏ hơn vật.

Câu 294: Chọn câu trả lời sai.

Một người cận thị có điểm cực cận cách mắt 15 cm và phải đeo kính có tiêu cự 50 cm. Khi không đeo kính người đó nhìn rõ vật:

A. Gần nhất cách mắt 15 cm

B. Xa nhất cách mắt 50 cm.

C. Cách mắt trong khoảng từ 15 cm đến 50 cm.

D. Gần nhất cách mắt 50 cm.

Câu 295: Chọn câu trả lời đúng.

Trong y tế, để kiểm tra thị lực của bệnh nhân, nhân viên y tế thường:

A. Dùng bảng thử thị lực.

B. Để kiểm tra điểm cực cận thì cho đọc hàng chữ trên bảng thử thị lực được đặt cách mắt > 5 m.

C. Để kiểm tra điểm cực viễn thì cho đọc hàng chữ trên bảng thử thị lực được đặt cách mắt < 5 m.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 296: Hãy ghép mỗi phần a), b), c), d) với các phần tương ứng 1, 2, 3, 4 để được câu có nội dung đúng.

a. Ông Đông khi đi đường thì phải đeo kính, nhưng khi đọc sách không cần đeo kính. b. Ông Tây khi đọc sách thì phải đeo kính, nhưng khi đi đường không phải đeo kính. c. Ông Nam khi đọc sách hay khi đi đường đều không phải đeo kính. d. Ông Bắc khi đọc sách cũng như khi đi đường đều đeo cùng một kính.	1. Mắt của ông ấy là mắt lão. 2. Mắt của ông ấy là mắt cận. 3. Mắt của ông ấy là mắt tốt. 4. Kính của ông ấy là kính mát dùng để che nắng và che bụi.

Câu 297: Chọn câu trả lời đúng.

Một người mắt lão:

A. Khi đọc sách có xu hướng đưa sách ra xa mắt hơn người mắt thường.

B. Khi đọc sách người đó phải đeo thấu kính phân kì.

C. Khi nhìn các vật ở xa người đó phải đeo thấu kính hội tụ.

D. Khi đi ra đường để thấy rõ và tránh xe cộ người đó phải đeo thấu kính phân kì.

Câu 298: Chọn câu trả lời đúng.

Một người mắt thường lúc về già (mắt lão) chỉ nhìn rõ vật đặt trong khoảng cách mắt từ 40 cm đến rất xa.

A. Khi đọc sách người đó không cần đeo kính.

B. Khi đọc sách người đó phải đeo thấu kính hội tụ.

C. Khi đi đường người đó không cần đeo kính.

D. Cả B và C đều đúng.

Câu 299: Ba người đi thử mắt kết quả cho thấy:

- Người thứ nhất nhìn rõ các vật từ rất xa đến khoảng cách mắt 25 cm.
- Người thứ hai nhìn thấy rõ vật từ rất xa đến khoảng cách mắt 50 cm.
- Người thứ ba nhìn thấy rõ vật từ khoảng cách mắt 50 cm trở lại.

Hãy chọn phương án đúng:

A. Người thứ nhất mắt cận, người thứ hai mắt thường, người thứ ba mắt lão.

B. Người thứ nhất mắt thường, người thứ hai mắt cận, người thứ ba mắt lão.

C. Người thứ nhất mắt thường, người thứ hai mắt lão, người thứ ba mắt cận.

D. Người thứ nhất mắt lão, người thứ hai mắt cận, người thứ ba mắt thường.

Câu 300: Chọn câu trả lời đúng.

Kính lúp được dùng để quan sát:

A. Trận đá bóng trên sân vận động.

B. Bề mặt của Mặt trăng.

C. Các chi tiết máy của đồng hồ đeo tay.

D. Kích thước của nguyên tử.

Câu 301: Chọn câu trả lời đúng.

Kính lúp là:

A. Thấu kính hội tụ có tiêu cự > 40 cm.

B. Thấu kính phân kì có tiêu cự > 40 cm.

C. Thấu kính hội tụ có tiêu cự ≤ 10 cm.

D. Thấu kính phân kì có tiêu cự ≤ 10 cm

Câu 302: Chọn câu trả lời đúng.

Khi quan sát một vật qua một kính lúp, ta quan sát được:

A. Trực tiếp vật.

B. Ảnh thật của vật có kích thước nhỏ hơn vật.

C. Ảnh ảo của vật có kích thước lớn hơn vật.

D. Ảnh thật của vật có kích thước lớn hơn vật.

Câu 303: Chọn câu trả lời sai.

Quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp, ta sẽ thấy:

A. Ảnh cùng chiều vật.

B. Ảnh lớn hơn vật.

C. Ảnh thật, ngược chiều và lớn hơn vật.

D. Ảnh ảo.

Câu 304: Chọn câu trả lời đúng.

Dùng kính lúp có độ bội giác 4× và 5× để quan sát cùng một vật với cùng một điều kiện thì:

A. Trường hợp kính 4× có ảnh lớn hơn trường hợp 5×.

B. Trường hợp kính 4× có ảnh nhỏ hơn trường hợp 5×.

C. Kính 4× có tiêu cự nhỏ hơn kính 5×.

D. Cả B và C đều đúng.

Câu 305: Chọn câu trả lời sai.

Một người dùng một kính lúp có tiêu cự 10 cm để quan sát một vật nhỏ. Vật cách kính 5 cm.

A. Ảnh qua kính là ảnh thật.

B. Ảnh qua kính là ảnh ảo.

C. Ảnh cách kính 10 cm.

D. Số phóng đại ảnh k = 2.

Câu 306: Hãy ghép một phần a, b, c, d với một phần thích hợp 1, 2, 3, 4 để được một câu phù hợp:

a. Vật kính của một máy ảnh là một	1. thấu kính hội tụ có tiêu cự có thể thay đổi được.
b. Kính lão là một	2. thấu kính phân kì.
c. Kính cận là một	3. thấu kính hội tụ để tạo một ảnh ảo, cùng chiều và lớn hơn vật.
d. Thể thủy tinh là một	4. thấu kính hội tụ để tạo một ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

Phần III

ÁNH SÁNG TRẮNG – ÁNH SÁNG MÀU
SỰ PHÂN TÍCH VÀ SỰ TRỘN ÁNH SÁNG

A. TÓM TẮT LÍ THUYẾT

1. Nguồn phát ánh sáng trắng và nguồn phát ánh sáng màu

- *Các nguồn phát ánh sáng trắng:*
  – Mặt trời là nguồn phát ánh sáng trắng rất mạnh.
  – Đèn pha ôtô, đèn hồ quang, đèn pin...
- *Nguồn phát ánh sáng màu:*
  - Các đèn LED phát ánh sáng màu: đỏ, vàng, xanh...
  - Bút laze phát ánh sáng đỏ.
  - Các đèn ống dùng trong quảng cáo phát ra ánh sáng nhiều màu sắc như đỏ, vàng, tím ...

2. Tạo ánh sáng màu bằng tấm lọc màu

- Chiếu một chùm ánh sáng trắng qua một tấm lọc màu gì thì ta thu được ánh sáng cùng màu tấm lọc đó.
- Chiếu một chùm ánh sáng màu qua một tấm lọc cùng màu thì ta thu được ánh sáng vẫn có màu đó.
- Chiếu một chùm ánh sáng màu qua một tấm lọc khác màu thì ta thu được ánh sáng không có màu đó.
- Tấm lọc màu nào thì sẽ ít hấp thu ánh sáng màu đó, nhưng hấp thu nhiều ánh sáng màu khác.

3. Phân tích một chùm ánh sáng trắng bằng lăng kính

Chiếu một chùm ánh sáng trắng qua một lăng kính ta quan sát được chùm tia ló qua lăng kính là một dải màu sắc biến thiên liên tục từ đỏ đến tím (màu cầu vồng).

4. Phân tích một chùm ánh sáng trắng bằng sự phản xạ trên đĩa CD

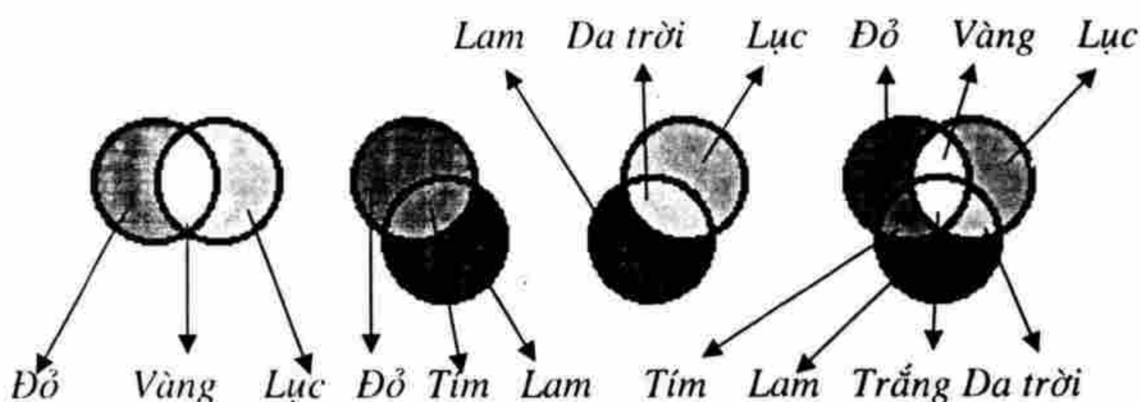
Chiếu một chùm ánh sáng trắng tới mặt ghi của một đĩa CD ta quan sát được chùm tia phản xạ trên mặt ghi là một dải màu sắc biến thiên liên tục từ đỏ đến tím (màu cầu vồng).

5. Cấu tạo của chùm ánh sáng trắng

Chùm ánh sáng trắng là chùm ánh sáng có nhiều thành phần, chứa nhiều chùm sáng có nhiều màu sắc khác nhau, trong đó có bảy màu chính: đỏ, da cam, vàng, lục, lam, chàm, tím.

6. Sự trộn các ánh sáng màu

- Có thể trộn hai hay nhiều ánh sáng màu với nhau để được màu khác hẳn.
- Ba màu đỏ, lục, lam là ba màu cơ bản:



Hình 11.1.

- Nếu trộn hai trong số ba màu cơ bản với cùng một cường độ thì ta thu được các màu vàng, tím, xanh da trời. Hình 11.1.
- Nếu trộn ba màu cơ bản với cùng cường độ ta thu được màu trắng. Hình 11.1.
- Nếu trộn ba màu cơ bản với nhau theo tỉ lệ cường độ thích hợp thì ta có thể thu được đủ các màu trong tự nhiên.
- Trộn các ánh sáng có màu từ đỏ đến tím với nhau cũng thu được ánh sáng trắng.

- Ứng với một màu ánh sáng cũng có thể có nhiều loại.

Ví dụ: ánh sáng đỏ: đỏ đậm, đỏ tươi, đỏ lạt...

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 307: Chọn câu trả lời đúng.

Dụng cụ có thể phân tích một chùm ánh sáng thành các chùm ánh sáng màu khác nhau:

A. Lăng kính.　　B. Đĩa CD.

C. Tấm lọc màu.　　D. Cả A và B đều đúng.

Câu 308: Chọn câu trả lời đúng.

Nguồn sáng không phát ra ánh sáng trắng là:

A. Đèn ống thông thường.

B. Đèn pin.

C. Ngôi sao

D. Đèn LED

Câu 309: Hãy ghép mỗi phần ở cột 1 với một phần thích hợp ở cột 2 để được các câu có nội dung đúng.

Cột 1	Cột 2
1. Bút laze khi hoạt động thì có thể phát ra ánh sáng màu	a. Trắng
2. Chiếu ánh sáng trắng qua một tấm kính màu xanh, ta thu được ánh sáng màu	b. Xanh
3. Ánh sáng do đèn pha ôtô phát ra là ánh sáng màu	c. Đỏ
4. Có thể tạo ra ánh sáng vàng bằng cách chiếu chùm ánh sáng trắng qua một kính lọc màu	d. Vàng

Câu 310: Chọn câu trả lời đúng.

Để phân tích một chùm ánh sáng trắng ta có thể làm cách sau:

A. Chiếu một chùm ánh sáng trắng vào một gương phẳng.

B. Chiếu một chùm ánh sáng trắng qua một tấm thủy tinh mỏng.

C. Chiếu một chùm ánh sáng trắng qua một lăng kính.

D. Chiếu một chùm ánh sáng trắng qua một thấu kính phân kì.

Câu 311: Chọn câu trả lời đúng.

Chiếu một chùm ánh sáng trắng qua một lăng kính, ta thấy chùm tia ló ra khỏi lăng kính có màu:

A. Trắng

B. Đỏ

C. Cầu vồng thành dải liên tục từ đỏ đến tím.

D. Đen.

Câu 312: Chọn câu trả lời đúng.

Nhìn vào váng dầu, mỡ hay bong bóng xà phòng... ở ngoài trời ta có thể thấy những màu:

A. Trắng

B. Đỏ, tím, vàng.

C. Cầu vồng thành dải liên tục từ đỏ đến tím.

D. Không màu.

Câu 313: Chọn câu trả lời đúng.

Để trộn các ánh sáng màu ta có thể làm cách sau:

A. Chiếu một chùm ánh sáng lục vào một tấm bìa màu tím.

B. Chiếu một chùm ánh sáng lục qua một kính lọc màu tím.

C. Chiếu một chùm ánh sáng trắng qua một kính lọc màu lục, rồi sau đó qua kính lọc màu tím.

D. Chiếu một chùm sáng lục và một chùm sáng tím vào một tờ giấy trắng.

Câu 314: Hãy ghép một phần a, b, c, d với một phần 1, 2, 3, 4 để được một câu có nội dung đúng.

a. Phân tích một chùm sáng là b. Trộn hai chùm sáng màu với nhau là c. Có nhiều cách phân tích một chùm sáng như: d. Nếu trộn chùm sáng màu vàng với chùm ánh sáng màu lam một cách thích hợp thì	1. ta có thể được chùm ánh sáng màu lục. 2. chiếu chùm ánh sáng cần phân tích qua một lăng kính hay chiếu chùm ánh sáng vào mặt ghi của đĩa CD. 3. tìm cách tách từ chùm sáng đó ra những chùm sáng màu khác nhau. 4. cho hai chùm sáng đó gặp nhau.

Câu 315: Chọn câu trả lời đúng.

Chiếu một chùm ánh sáng trắng lên bề mặt ghi của đĩa CD, ta quan sát được:

A. Chùm sáng phản xạ có màu trắng.

B. Chùm sáng phản xạ có màu đỏ.

C. Chùm sáng phản xạ có màu cầu vồng thành dải liên tục từ đỏ đến tím.

D. Chùm sáng phản xạ có màu da trời.

Câu 316: Chọn câu trả lời đúng.

Dùng hai ánh sáng có màu sắc khác nhau trộn lại với nhau. Ánh sáng thu được:

A. Có màu giống một trong hai màu ban đầu.

B. Có màu hoàn toàn khác hai màu ban đầu.

C. Có màu tùy thuộc vào tỉ lệ pha trộn hai màu ban đầu.

D. Cả B và C đều đúng.

Câu 317: Chọn câu trả lời đúng.

Khi trộn ánh sáng *màu đỏ* với ánh sáng *màu lam* với cùng tỉ lệ về cường độ ta thu được ánh sáng màu:

A. Tím B. Vàng

C. Lục D. Xanh da trời

Câu 318: Chọn câu trả lời đúng.

Khi trộn ánh sáng *màu đỏ* với ánh sáng *màu lục* với cùng tỉ lệ về cường độ ta thu được ánh sáng màu:

A. Tím B. Vàng

C. Lam D. Xanh da trời

Câu 319: Chọn câu trả lời đúng.

Khi trộn ánh sáng *màu lam* với ánh sáng *màu lục* với cùng tỉ lệ về cường độ ta thu được ánh sáng màu:

A. Tím B. Vàng

C. Lục D. Xanh da trời

Câu 320: Chọn câu trả lời đúng.

Khi trộn ánh sáng *màu đỏ* với ánh sáng *màu vàng* ta thu được ánh sáng màu:

A. Tím | B. Da cam
C. Lục | D. Xanh da trời

Câu 321: Chọn câu trả lời đúng.

Khi trộn ánh sáng *màu đỏ*, ánh sáng *màu lam* và ánh sáng *màu lục* với cùng tỉ lệ ta thu được ánh sáng màu:

A. Tím | B. Vàng
C. Trắng | D. Xanh da trời

Câu 322: Chọn câu trả lời đúng.

Chiếu chùm ánh sáng trắng qua một kính lọc màu tím, chùm tia ló có màu:

A. Đỏ | B. Vàng
C. Tím | D. Không có chùm tia ló.

Câu 323: Chọn câu trả lời đúng.

Chiếu chùm ánh sáng *màu tím* qua một kính lọc *màu đỏ*, chùm tia ló có màu:

A. Đỏ | B. Vàng
C. Tím | D. Không có chùm tia ló.

Câu 324: Chọn câu trả lời đúng.

Chiếu chùm ánh sáng *màu lục* qua một kính lọc *màu lục*, chùm tia ló có màu:

A. Tím | B. lam
C. Lục | D. Không có chùm tia ló.

Câu 325: Chọn câu trả lời đúng.

Chiếu chùm ánh sáng *màu vàng* qua một kính lọc màu *xanh lam*, chùm tia ló có màu:

A. Đỏ | B. Vàng
C. Tím | D. Không có chùm tia ló.

Phần IV

MÀU SẮC CÁC VẬT DƯỚI ÁNH SÁNG TRẮNG VÀ ÁNH SÁNG MÀU – CÁC TÁC DỤNG CỦA ÁNH SÁNG

A. TÓM TẮT LÍ THUYẾT

1. Các vật có màu sắc khác nhau dưới ánh sáng mặt trời

Dưới ánh sáng trắng khi nhìn thấy vật có màu nào thì sẽ có ánh sáng màu đó đi vào mắt người quan sát.

2. Khả năng tán xạ ánh sáng màu của các vật

Đối với các vật không tự phát sáng:

- Vật màu nào thì có khả năng tán xạ mạnh ánh sáng màu đó, nhưng tán xạ kém ánh sáng các màu khác.
- Vật màu trắng có khả năng tán xạ tất cả ánh sáng các màu.
- Vật màu đen không có khả năng tán xạ bất kì ánh sáng màu nào.

3. Các tác dụng của ánh sáng

- ***Tác dụng nhiệt***

  - Ánh sáng chiếu vào các vật sẽ làm các vật bị nóng lên. Đó là tác dụng nhiệt của ánh sáng.
  - Tác dụng nhiệt chứng tỏ ánh sáng có năng lượng và năng lượng của ánh sáng khi đó biến thành nhiệt năng.
  - Ứng dụng của tác dụng nhiệt của ánh sáng: phơi khô, sấy khô, sưởi, đun nấu...
  - Các vật màu tối (màu đen, màu tím...) có khả năng hấp thụ năng lượng của ánh sáng mạnh hơn các vật có màu sáng (màu trắng, màu hồng...)

- ***Tác dụng sinh học***

  Ánh sáng có khả năng gây ra một số biến đổi ở sinh vật như: kích thích các quá trình quang hợp ở cây cối, hấp thu các vitamin, diệt khuẩn... ở động vật. Đó là tác dụng sinh học của ánh sáng.

- ***Tác dụng quang điện***

– Các thiết bị điện như: pin quang điện, tế bào quang điện... khi được chiếu sáng có thể biến năng lượng của ánh sáng thành điện năng. Đó là tác dụng quang điện của ánh sáng.

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 326: Chọn câu đúng.

A. Tờ bìa đỏ để dưới ánh sáng nào cũng có màu đỏ.

B. Tờ giấy trắng để dưới ánh sáng đỏ vẫn thấy trắng.

C. Mái tóc đen ở đâu cũng thấy là mái tóc đen.

D. Hộp bút màu xanh để trong phòng tối vẫn thấy màu xanh.

Câu 327: Chọn câu đúng.

Phơi chiếc áo màu tím ngoài trời nắng ta thấy nó có màu:

A. Đỏ B. Tím

C. Xanh lục D. Đen

Câu 328: Chọn câu đúng.

Chiếu một ánh sáng đỏ lên một tờ giấy trắng, ta thấy tờ giấy có màu:

A. Trắng

B. Đỏ

C. Đen

D. Tùy theo cường độ ánh sáng đỏ chiếu vào.

Câu 329: Chọn câu đúng.

Chiếu một ánh sáng đỏ lên một tờ giấy màu xanh lục, ta thấy tờ giấy có màu:

A. Trắng

B. Đỏ

C. Đen

D. Tùy theo cường độ ánh sáng đỏ chiếu vào.

Câu 330: Chọn câu đúng.

Chiếu một chùm ánh sáng đỏ vào một tấm bảng đen, tấm bảng sẽ có màu:

A. Đỏ sậm B. Đen

C. Tím D. Lục

Câu 331: Chọn câu sai.

Ánh sáng có các tác dụng chủ yếu sau:

A. Nhiệt
B. Quang điện
C. Sinh học
D. Từ

Câu 332: Chọn câu đúng.

Vào mùa đông người ta thường mặc quần áo có:

A. Màu trắng
B. Màu đen
C. Màu sẫm
D. Cả B, C đều đúng

Câu 333: Chọn câu đúng.

Vào mùa hè người ta thường mặc quần áo có:

A. Màu trắng
B. Màu đen
C. Màu sáng
D. Cả A, C đều đúng

Câu 334: Chọn câu đúng.

Ta thường thấy xà cừ hay vỏ hến khi đưa ra ánh sáng mặt trời hay ánh sáng trắng thường có các màu sắc lấp lánh. Nguyên nhân là do:

A. Khả năng phản xạ các ánh sáng có màu sắc khác nhau theo các góc độ khác nhau của chúng.
B. Chúng được nhuộm các màu khác nhau.
C. Tác dụng sinh học của ánh sáng lên chúng.
D. Tác dụng nhiệt của ánh sáng lên chúng.

Câu 335: Hãy ghép mỗi câu a, b, c, d với một câu thích hợp 1, 2, 3, 4

a. Ánh sáng mặt trời chiếu vào màng lưới mắt sẽ gây ra cảm giác sáng.	1. Ở đây ta thấy đồng thời xảy ra tác dụng sinh học và tác dụng nhiệt của ánh sáng.
b. Ánh sáng mặt trời làm cho nước ở biển, hồ ao, sông ngòi... bay hơi lên cao tạo thành mây.	2. Ở đây không thể tách riêng tác dụng quang điện với tác dụng nhiệt của ánh sáng được.
c. Ánh sáng mặt trời chiếu vào bộ pin lắp trên các vệ tinh vừa làm cho bộ pin phát điện, vừa làm nóng bộ pin.	3. Đó là tác dụng sinh học của ánh sáng.
d. Ánh sáng mặt trời chiếu vào lá cây đồng thời gây ra hiện tượng quang hợp và quá trình bay hơi nước.	4. Điều này cho thấy vai trò quan trọng của tác dụng nhiệt của ánh sáng.

CHỈ DẪN VÀ ĐÁP ÁN CHƯƠNG III – QUANG HỌC

Phần I

HIỆN TƯỢNG KHÚC XẠ ÁNH SÁNG – THẤU KÍNH

Câu 226: Trong hiện tượng khúc xạ ánh sáng câu trả lời sai là: Tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng phân cách của hai môi trường.

Đáp án: C

Câu 227: Một tia sáng truyền từ không khí vào thủy tinh có góc khúc xạ r nhỏ hơn góc tới i.

Đáp án: B

Câu 228: Một tia sáng truyền từ nước ra ngoài không khí có góc khúc xạ r lớn hơn góc tới i.

Đáp án: A

Câu 229: Trong hiện tượng khúc xạ ánh sáng tia sáng bị gãy khúc ngay tại mặt phân cách giữa hai môi trường và truyền vào môi trường thứ hai.

Đáp án: B

Câu 230: Trong hiện tượng khúc xạ ánh sáng khi góc tới i tăng thì góc khúc xạ r tăng.

Đáp án: A

Câu 231: Phát biểu đúng: Trong hiện tượng khúc xạ ánh sáng sin góc khúc xạ r và sin góc tới i tỉ lệ thuận với nhau.

$\Rightarrow$ Câu sai là D

Đáp án: D

Câu 232: a $\rightarrow$ 5 ; b $\rightarrow$ 3; c $\rightarrow$ 1; d $\rightarrow$ 2; e $\rightarrow$ 4

Câu 233: Phát biểu đúng:

Một thấu kính hội tụ có thể có một mặt lồi và một mặt lõm thì mặt lồi có bán kính nhỏ hơn.

$\Rightarrow$ Câu sai là D

Đáp án: D

Câu 234: Phát biểu đúng:

Một thấu kính phân kì có thể có một mặt lồi và một mặt lõm thì mặt lõm có bán kính lớn hơn.

⇒ Câu sai là D

Đáp án: C

Câu 235: Phát biểu sai:

Chùm tia sáng hội tụ qua thấu kính phân kì thì chùm tia ló luôn là chùm phân kì. Vì nếu chùm tới hội tụ tại tiêu điểm F của thấu kính phân kì thì chùm tia ló là chùm tia song song.

Đáp án: D

Câu 236: Phát biểu sai:

Đối với thấu kính phân kì tia sáng tới song song với trục chính thì tia ló sẽ đi qua tiêu điểm ảnh chính F'.

Vì khi đó tia ló sẽ không đi qua tiêu điểm ảnh chính F' mà chỉ có đường kéo dài qua tiêu điểm ảnh chính F'.

Đáp án: B

Câu 237: Phát biểu sai

Đối với thấu kính hội tụ:

Tia sáng tới có đường kéo dài qua tiêu điểm ảnh chính F' thì tia ló song song với trục chính.

Đáp án: D

Câu 238: Câu trả lời sai:

Đối với thấu kính hội tụ: một vật đặt trong khoảng OF luôn cho: ảnh ngược chiều và nhỏ hơn vật.

Đáp án: D

Câu 239: Đối với thấu kính hội tụ:

- Vật ảo luôn luôn cho ảnh thật cùng chiều *nhỏ* hơn vật.
- Vật thật ở trong khoảng OF sẽ có ảnh ảo cùng chiều *lớn* hơn vật.
- Vật thật ở ngoài khoảng OF có thể có *ảnh thật* nhỏ hơn hoặc lớn hơn vật.

⇒ Tất cả A, B, C đều sai.

Đáp án: D

Câu 240: Một vật phẳng AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính hội tụ và cách thấu kính một khoảng d = 2f. Ảnh A'B' của AB qua thấu kính là ảnh ngược chiều và bằng AB.

Đáp án: B

Câu 241: Đối với thấu kính hội tụ thì vật và ảnh di chuyển cùng chiều.

Đáp án: B

Câu 242: Một vật thật đặt ở ngoài tiêu cự của một thấu kính hội tụ bao giờ cũng có ảnh ngược chiều với vật.

Đáp án: A

Câu 243: Khi một vật thật ở cách một thấu kính hội tụ một khoảng bằng tiêu cự của nó thì ảnh không được tạo thành.

Đáp án: D

Câu 244: So với vật thật, ảnh thật của nó được tạo thành bởi một thấu kính bao giờ cũng ngược chiều.

Đáp án: B

Câu 245: So với vật thật, ảnh ảo của nó được tạo thành bởi một thấu kính bao giờ cũng cùng chiều

Đáp án: A

Câu 246: Ảnh của một vật thật được tạo bởi một thấu kính phân kì không bao giờ là ảnh thật.

Đáp án: A

Câu 247:

Hướng dẫn trả lời

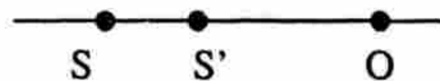
a → 3 ; b → 1; c → 4; d → 5; e → 2

Câu 248:

Hướng dẫn trả lời

a → 2 ; b → 4; c → 1; d → 3

Câu 249: Một điểm sáng S đặt trên trục chính của một thấu kính, ta thu được ảnh S' như hình 3.1. O là quang tâm của thấu kính. Thấu kính trên là thấu kính phân kì.



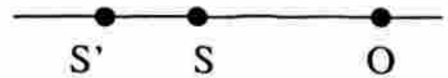
Hình 3.1

Đáp án: B

Câu 250: Một điểm sáng S đặt trên trục chính của một thấu kính, ta thu được ảnh S' như hình 3.2. O là quang tâm của thấu kính.

- Thấu kính trên là thấu kính hội tụ.
- S' là ảnh thật.

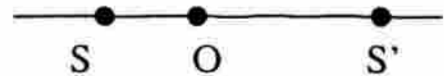
⇒ Câu sai: Thấu kính trên là thấu kính phân kì.



Hình 3.2

Đáp án: B

Câu 251: Một điểm sáng S đặt trên trục chính của một thấu kính, ta thu được ảnh S' như hình 3.3. O là quang tâm của thấu kính. Thấu kính trên là thấu kính hội tụ.



Hình 3.3

Đáp án: A

Câu 252: Trong hình 3.4: xy là trục chính của một thấu kính. S là một điểm sáng. S' là ảnh của S qua thấu kính. S' là ảnh ảo.



Hình 3.4

Đáp án: B

Câu 253: Trong hình 3.5: xy là trục chính của một thấu kính. S là một điểm sáng. S' là ảnh của S qua thấu kính.



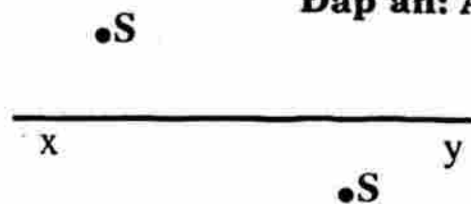
Hình 3.5

- S' là ảnh ảo.
- Thấu kính trên là thấu kính hội tụ.
- Giao điểm của đường thẳng nối SS' với xy là quang tâm O của thấu kính.

⇒ Câu sai là A.

Đáp án: A

Câu 254: Trong hình 3.6 : xy là trục chính của một thấu kính. S là một điểm sáng. S' là ảnh của S qua thấu kính.



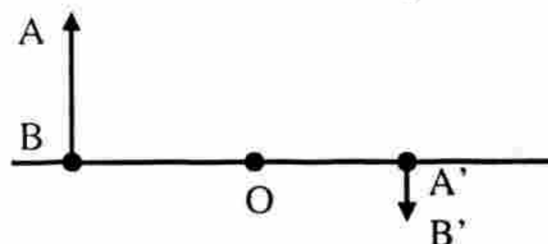
Hình 3.6

- S' là ảnh thật.
- Thấu kính trên là thấu kính hội tụ.
- Giao điểm của đường thẳng nối SS' với xy là quang tâm O của thấu kính.

⇒ Câu sai là B.

Đáp án: B

Câu 255: Một vật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính, cho ảnh A'B' như hình 3.7. Khi đó thấu kính là thấu kính hội tụ.

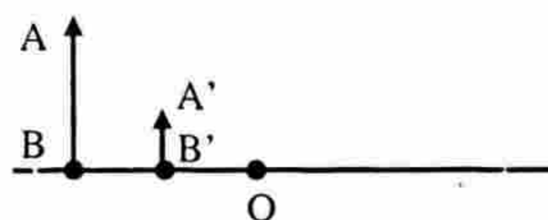


Hình 3.7

Đáp án: A

Câu 256: Một vật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính, cho ảnh A'B' như hình 3.8. Khi đó:

- Thấu kính là thấu kính phân kì.
- A'B' là ảnh ảo.



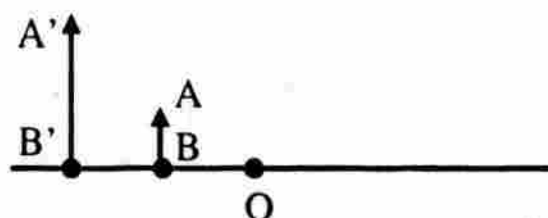
Hình 3.8

Đáp án: D

Câu 257: Một vật AB đặt vuông góc với trục chính của một thấu kính, cho ảnh A'B' như hình 3.9. Khi đó:

- Thấu kính là thấu kính hội tụ.
- A'B' là ảnh ảo.

⇒ Câu sai là B.



Hình 3.9

Đáp án: B

Câu 258: Thấu kính phân kì.

Đáp án: B

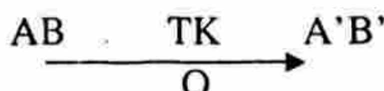
Câu 259: Một vật nằm trên trục chính của một thấu kính hội tụ và ở rất xa thấu kính, ảnh của nó qua thấu kính là ảnh ngược chiều vật và cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự.

Đáp án: C

Câu 260: Một vật nằm trên trục chính của một thấu kính phân kì và ở rất xa thấu kính, ảnh của nó qua thấu kính cùng chiều vật và cách thấu kính một khoảng bằng tiêu cự.

Đáp án: D

Câu 261: Ta có sơ đồ tạo ảnh:



Từ hình 3.11 ta có: tia tới qua quang tâm O cho tia ló truyền thẳng ⇒ A và A' nằm trên cùng đường thẳng qua O ⇒ Δ ABO ~ ΔA'B'O.

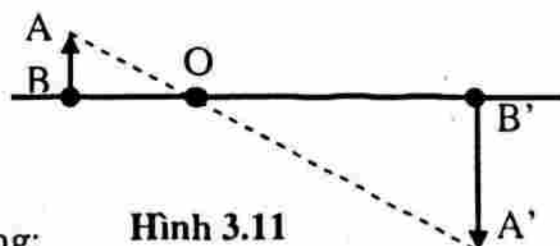
Suy ra:

$$\frac{OB}{OB'} = \frac{AB}{A'B'} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

⇒ B'O = 2 BO = 2. 10 = 20 cm

Màn cách thấu kính một khoảng:

B'O = 20 cm



Hình 3.11

Đáp án: A

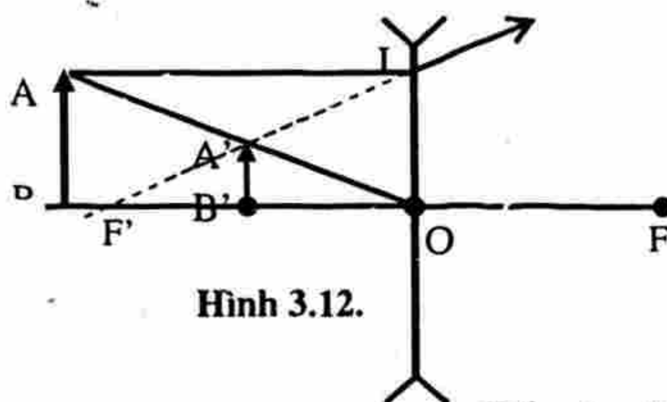
Câu 262: Ảnh đối xứng với vật qua quang tâm O thì kích thước vật bằng kích thước ảnh:

$$AB = A'B' = 5 \text{ cm}$$

Đáp án: C

Câu 263: Từ hình 3.12 ta có ảnh A'B' là ảnh ảo và là đường trung bình của Δ ABO. Do đó:

$$A'B' = \frac{AB}{2} = 2 \text{ cm}$$



Hình 3.12.

Đáp án: B

Câu 264: Trong thấu kính hội tụ, nếu kích thước ảnh nhỏ hơn vật thì đó phải là ảnh thật.

Đáp án: A

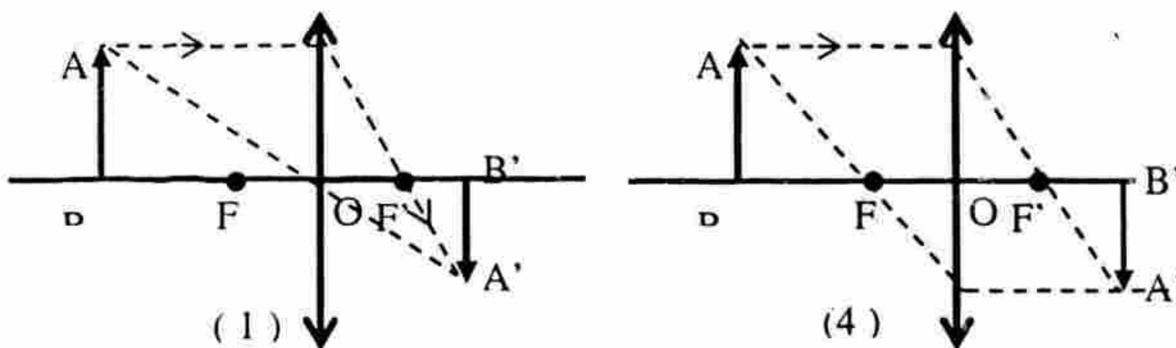
Câu 265: Trong thấu kính hội tụ, nếu kích thước ảnh lớn hơn kích thước vật thì ảnh đó có thể là ảnh thật hay ảo.

Đáp án: C

Câu 266: Một nguồn sáng điểm S nằm trên trục chính của một thấu kính phân kì. Ảnh S' của nó qua thấu kính luôn là ảnh ảo và nằm trên trục chính.

Đáp án: D

Câu 267: Một vật AB đặt trước một thấu kính hội tụ. Ảnh A'B'của AB được xác định như cách vẽ trên hình 3.13 cả trường hợp (1) và (4).



Hình 3.13

Đáp án: D

Câu 268: Để tập trung năng lượng của ánh sáng mặt trời ta có thể dùng dụng cụ quang học là thấu kính hội tụ hoặc gương cầu lõm.

Đáp án: C

Câu 269: Để tạo ảnh A'B' của một vật AB cùng chiều với vật và bằng vật ta có thể dùng gương phẳng.

Đáp án: D

Câu 270: Để tạo ảnh A'B' của một vật AB cùng chiều với vật và lớn hơn vật ta có thể dùng thấu kính hội tụ hoặc gương cầu lõm.

Đáp án: C

Câu 271: Bán kính mặt cầu lồi nhỏ hơn mặt cầu lõm ⇒ Thấu kính trên là thấu kính hội tụ. Mặt khác, ảnh A'B'có kích thước $A'B' = \frac{1}{2}AB$.

⇒ A'B' là ảnh thật.

Đáp án: B

Câu 272: Bán kính mặt cầu lồi lớn hơn mặt cầu lõm ⇒ Thấu kính trên là thấu kính phân kì . Mặt khác AB là vật thật ⇒ A'B' là ảnh ảo.

Đáp án: D

Câu 273: Một thấu kính có một mặt phẳng và một mặt cong là mặt cầu lõm ⇒ Thấu kính trên là thấu kính phân kì. Mặt khác, AB là vật thật ⇒ A'B' là ảnh ảo.

Đáp án: C

Câu 274: Một thấu kính có một mặt phẳng và một mặt cong là mặt cầu lồi ⇒ Thấu kính trên là thấu kính hội tụ. Mặt khác, ảnh A'B'có kích thước A'B' lớn gấp hai lần AB ⇒ A'B' có thể là ảnh thật hay ảnh ảo.

Đáp án: A

Câu 275: Trong phương pháp đo tiêu cự của một thấu kính hội tụ, vật và màn ảnh luôn được giữ đối xứng nhau qua thấu kính. Khi ảnh của vật rõ nét trên màn, ta có:

$$d + d' = 4f$$

Đáp án: C

Câu 276: Ảnh ảo của một vật được tạo bởi thấu kính hội tụ và được tạo bởi thấu kính phân kì giống nhau ở chỗ đều cùng chiều với vật.

Đáp án: B

Câu 277: Ảnh ảo của cùng một vật được tạo bởi thấu kính hội tụ và được tạo bởi thấu kính phân kì khác nhau ở chỗ ảnh tạo bởi thấu kính hội tụ sẽ lớn hơn ảnh tạo bởi thấu kính phân kì.

Đáp án: A

Câu 278: Sự khác nhau giữa thấu kính hội tụ và thấu kính phân kì là:

- Thấu kính hội tụ là thấu kính rìa mỏng; còn thấu kính phân kì là thấu kính rìa dày.
- Chùm tia tới song song với trục chính qua thấu kính hội tụ cho chùm tia ló hội tụ tại tiêu điểm ảnh F'; còn qua thấu kính phân kì cho chùm tia ló có đường kéo dài gặp nhau tại tiêu điểm ảnh F'.

- Ảnh của một vật đặt trước thấu kính qua thấu kính hội tụ có thể là ảnh thật hay ảnh ảo; còn qua thấu kính phân kì luôn là ảnh ảo.

$\Rightarrow$ Cả A, B, C đều đúng.

Đáp án: D

Phần II

MÁY ẢNH – MẮT – KÍNH LÚP

Câu 279: Ảnh của một vật trên phim trong máy ảnh bình thường là ảnh thật, ngược chiều với vật và nhỏ hơn vật.

Đáp án: A

Câu 280:

Hướng dẫn trả lời

a) $\rightarrow$ 4; b) $\rightarrow$3 ; c) $\rightarrow$ 1 ; d) $\rightarrow$ 2

Câu 281: Vật kính của máy ảnh là thấu kính hội tụ và ảnh chụp của vật trên phim là ảnh thật, ngược chiều với vật và nhỏ hơn vật $\Rightarrow$ Vật cần chụp phải đặt cách vật kính máy ảnh khoảng cách d > 2f.

Đáp án: D

Câu 282: Trong máy ảnh:

- Vật kính của máy ảnh là thấu kính hội tụ.
- Ảnh của một vật cần chụp hiện trên phim.
- Ảnh của vật trên phim là ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

Đáp án: D

Câu 283:

Tóm tắt

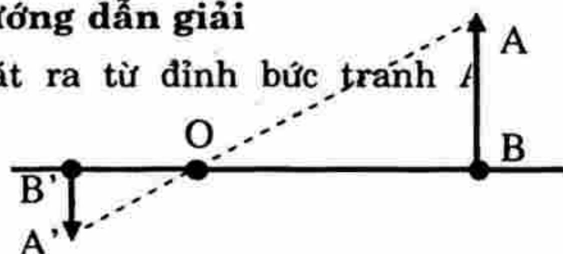
AB = 0,5 m
= 50 cm

OB = 1,5 m
= 150 cm

A'B' = 2,4 cm.

Hướng dẫn giải

Vẽ tia sáng tới phát ra từ đỉnh bức tranh A quang tâm O của vật kính cho tia ló



Hình 3.14.

truyền thẳng cho ảnh A' của A trên phim ⇒ A và A' nằm trên cùng đường thẳng qua O.

Từ hình 3.14 ⇒ Δ ABO ~ ΔA'B'O.

Do đó:

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{OB}{OB'}$$

Khoảng cách từ phim đến vật kính lúc chụp ảnh là:

$$\Rightarrow OB' = \frac{A'B'}{AB}.OB = \frac{2,4}{50}.150 = 7,2 \text{ cm}$$

Đáp án: B

Câu 284:

Tóm tắt

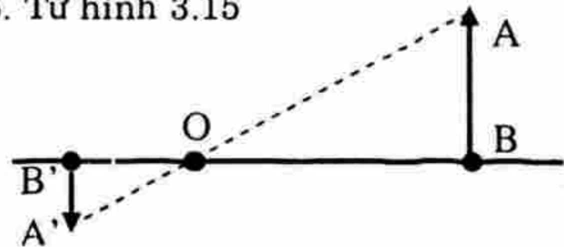
OB = 3,6 m
= 360 cm

A'B' = 2,5 cm

OB' = 12 cm

Hướng dẫn giải

Tương tự câu 56. Từ hình 3.15



Hình 3.15.

$$AB = \frac{OB}{OB'}.A'B' = \frac{360}{12}.2,5$$

$$\Rightarrow AB = 75 \text{ cm} = 0,75 \text{ m}$$

Đáp án: C

Câu 285:

Hướng dẫn trả lời

a) → 2; b) → 1; c) → 3 d) → 4

Câu 286: Về mặt quang học:

- Hai bộ phận quan trọng nhất của mắt là thể thủy tinh và màng lưới mắt.
- Thể thủy tinh và màng lưới mắt tương tự như vật kính và phim trong máy ảnh.
- Ảnh của vật trên màng lưới mắt là ảnh thật, ngược chiều và nhỏ hơn vật.

Đáp án: D

Câu 287: Đặc điểm cấu tạo của mắt là khoảng cách từ thể thủy tinh đến màng lưới mắt không thay đổi.

Đáp án: C

Câu 288: Khi nhìn lâu một vật mà muốn đỡ mỏi mắt người ta thường để vật ở điểm cực viễn C_V.

Đáp án: B

Câu 289:

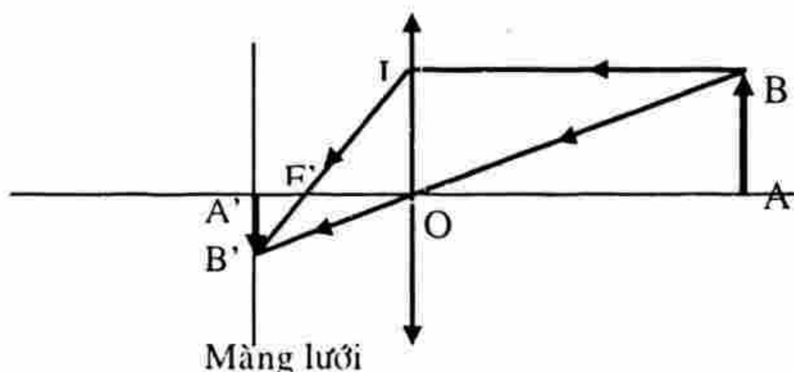
Tóm tắt

AB = 12 m = 120 cm

OA = 25 m = 250 cm

OA' = 1,5 cm

A'B' = ?



Hình 3.16.

Từ hình 3.16. ta có:

Δ A'B'O ~ Δ ABO

$$\Rightarrow \frac{A'B'}{AB} = \frac{A'O}{AO}$$

Chiều cao của ảnh của cây trong màng lưới mắt Hằng là:

$$A'B' = \frac{A'O}{AO}.AB = \frac{1,5}{250}.120 = 0,72 \text{ cm} = 7,2\text{mm}$$

Đáp án: C

Câu 290: Một người mắt cận khi người học trong lớp, để nhìn chữ viết trên bảng cho rõ, người đó phải ngồi ở các bàn đầu.

Đáp án: C

Câu 291: Người mắt cận là người không nhìn được các vật ở xa, chỉ nhìn được các vật ở gần nhất cách mắt OC_c và có điểm cực viễn $OC_C < \mathbf{OC_V} < \infty$. Trong đó OC_c trong khoảng từ 10 cm đến 15 cm. Khi nhìn các vật ở xa, ảnh của vật qua thể thủy tinh nằm trước màng lưới mắt. Để ảnh hiện đúng ở màng lưới thì người đó phải đeo thấu kính phân kì có tiêu cự lớn hơn OC_C.

Đáp án: D

Câu 292: Khi điều tiết để quan sát vật ở các khoảng cách khác nhau, thể thủy tinh của mắt có tiêu cự nhỏ nhất khi vật nằm ở điểm cực cận C_C.

Đáp án: B

Câu 293: Một người bị cận thị thường xuyên phải đeo một thấu kính phân kì. Ta luôn nhìn thấy ảnh của mắt người đó qua kính. Đó là ảnh ảo và nhỏ hơn mắt thật.

Khi người đó bỏ kính ra, ta nhìn được trực tiếp mắt người đó. Do đó, khi người đó bỏ kính ra ta thấy mắt người đó to hơn khi đeo kính.

Đáp án: B

Câu 294: Tiêu cự của kính cận bằng khoảng cách từ mắt đến điểm cực viễn của mắt đó. Vậy khi không đeo kính người đó nhìn rõ vật:

- Gần nhất cách mắt bằng khoảng cực cận: $d_{min} = OC_C = 15$ cm.
- Xa nhất cách mắt bằng tiêu cự của kính:

$$d_{max} = OC_V = f = 50 \text{ cm}$$

- Cách mắt trong khoảng từ 15 cm đến 50 cm.

$\Rightarrow$ Câu sai là D

Đáp án: D

Câu 295: Trong y tế, để kiểm tra thị lực của bệnh nhân, nhân viên y tế thường dùng bảng thử thị lực.

Đáp án: A

Câu 296:

Hướng dẫn trả lời

a $\rightarrow$ 4; b $\rightarrow$ 1; c $\rightarrow$ 3; d $\rightarrow$ 2

Câu 297: Một người mắt lão khi đọc sách có xu hướng đưa sách ra xa mắt hơn người mắt thường.

Đáp án: A

Câu 298: • Khi đọc sách người đó phải đeo thấu kính hội tụ.

• Khi đi đường người đó không cần đeo kính.

Đáp án: D

Câu 299: Phương án đúng: người thứ nhất mắt thường, người thứ hai mắt lão, người thứ ba mắt cận.

Đáp án: C

Câu 300: Kính lúp được dùng để quan sát các vật nhỏ mà mắt thường khó nhìn thấy như các chi tiết máy của đồng hồ đeo tay, chi tiết trong bản đồ thành phố, con kiến...

Đáp án: C

Câu 301: Kính lúp là thấu kính hội tụ có tiêu cự ≤ 10 cm.

Đáp án: C

Câu 302: Khi quan sát một vật qua một kính lúp, ta quan sát được ảnh ảo của vật có kích thước lớn hơn vật.

Đáp án: C

Câu 303: Quan sát một vật nhỏ qua một kính lúp, ta sẽ thấy:

- Ảnh cùng chiều vật.
- Ảnh lớn hơn vật.
- Ảnh ảo.

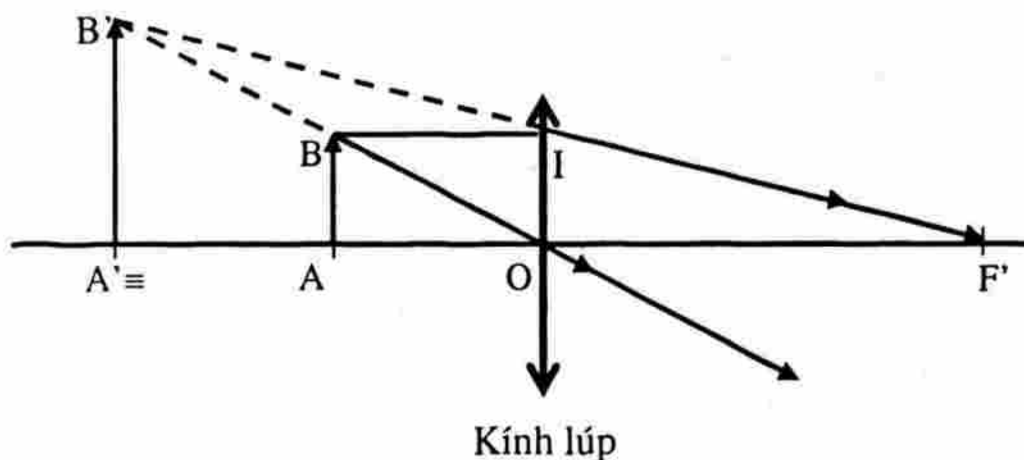
$\Rightarrow$ Câu sai là C

Đáp án: C

Câu 304: Dùng kính lúp có độ bội giác 4× và 5× để quan sát cùng một vật với cùng một điều kiện thì trường hợp kính 4× có ảnh nhỏ hơn trường hợp 5×.

Đáp án : B

Câu 305: Dựng ảnh: hình 3.17.



Hình 3.17.

Ảnh qua kính là ảnh ảo, cùng chiều và lớn hơn vật.

Vì OF = 10 cm, OA = 5 cm ⇒ AB là đường trung bình của ΔOA'B'.

Do đó: ảnh A'B' cách kính là:

$$OA' = 2\ OA = 10\ cm$$

Số phóng đại ảnh là: $k = \frac{A'B'}{AB} = 2$

⇒ Câu sai là A

Đáp án : A

Câu 306:

Hướng dẫn trả lời

a. → 4; b. → 3; c. → 2; d. → 1

Phần III

ÁNH SÁNG TRẮNG – ÁNH SÁNG MÀU
SỰ PHÂN TÍCH VÀ SỰ TRỘN ÁNH SÁNG

Câu 307: Lăng kính và đĩa CD có thể phân tích một chùm ánh sáng thành các chùm ánh sáng màu khác nhau. Nhưng tấm lọc màu thì hấp thụ hết các màu khác, chỉ cho ánh sáng màu có màu của tấm lọc truyền qua.

Đáp án: D

Câu 308: Nguồn sáng không phát ra ánh sáng trắng là đèn LED.

Đáp án: D

Câu 309:

Hướng dẫn trả lời

1c; 2b ; 3a ; 4d.

Câu 310: Để phân tích một chùm ánh sáng trắng ta có thể làm cách sau: chiếu một chùm ánh sáng trắng qua một lăng kính.

Đáp án: C

Câu 311: Chiếu một chùm ánh sáng trắng qua một lăng kính, ta thấy chùm tia ló ra khỏi lăng kính có màu cầu vồng thành dải liên tục từ đỏ đến tím.

Đáp án: C

Câu 312: Nhìn vào váng dầu, mỡ hay bong bóng xà phòng... ở ngoài trời ta có thể thấy những màu cầu vồng thành dải liên tục từ đỏ đến tím.

Đáp án: C

Câu 313: Để trộn các ánh sáng màu ta có thể làm cách sau: chiếu một chùm sáng lục và một chùm sáng tím vào một tờ giấy trắng.

Đáp án: D

Câu 314:

Hướng dẫn trả lời

a → 3; b → 4; c → 2; d → 1

Câu 315: Chiếu một chùm ánh sáng trắng lên bề mặt ghi của đĩa CD, ta quan sát được chùm sáng phản xạ có màu cầu vồng thành dải liên tục từ đỏ đến tím.

Đáp án: C

Câu 316: Dùng hai ánh sáng có màu sắc khác nhau trộn lại với nhau, ánh sáng thu được có màu khác hai màu ban đầu và tùy thuộc vào tỉ lệ pha trộn hai màu ban đầu.

Đáp án: D

Câu 317: Khi trộn ánh sáng *màu đỏ* với ánh sáng *màu lam* với cùng tỉ lệ về cường độ ta thu được ánh sáng *màu tím*.

Đỏ + Lam = Tím.

Đáp án: A

Câu 318: Khi trộn ánh sáng *màu đỏ* với ánh sáng *màu lục* với cùng tỉ lệ về cường độ ta thu được ánh sáng *màu vàng*.

Đỏ + Lục = Vàng.

Đáp án: B

Câu 319: Khi trộn ánh sáng *màu lam* với ánh sáng *màu lục* với cùng tỉ lệ về cường độ ta thu được ánh sáng *màu xanh da trời*.

Lục + Lam = Xanh da trời.

Đáp án: D

Câu 320: Khi trộn ánh sáng *màu đỏ* với ánh sáng *màu vàng* ta thu được ánh sáng *màu cam.*

Đỏ + Vàng = Da cam

Đáp án: B

Câu 321: Khi trộn ánh sáng *màu đỏ*, ánh sáng màu *màu lam* và ánh sáng *màu lục* với cùng tỉ lệ ta thu được ánh sáng *màu trắng.*

Đỏ + Lục + Lam = Trắng.

Đáp án: C

Câu 322: Chùm ánh sáng *trắng* khi qua kính lọc màu *tím* cho chùm ánh sáng ló màu *tím.*

Đáp án: C

Câu 323: Chùm ánh sáng *màu tím* khi qua kính lọc màu *màu đỏ* cho chùm ánh sáng ló *màu đỏ.*

Đáp án: A

Câu 324: Chùm ánh sáng *màu lục* khi qua kính lọc *màu lục* cho chùm ánh sáng ló *màu lục.*

Đáp án: C

Câu 325: Chùm ánh sáng *màu vàng* khi qua kính lọc màu *xanh lam* không cho chùm tia ló.

Đáp án: D

Phần IV

MÀU SẮC CÁC VẬT DƯỚI ÁNH SÁNG TRẮNG VÀ ÁNH SÁNG MÀU – CÁC TÁC DỤNG CỦA ÁNH SÁNG

Câu 326: Mái tóc đen ở đâu cũng thấy là mái tóc đen.

Đáp án: C

Câu 327: Phơi chiếc áo màu tím ngoài trời nắng ta thấy nó có màu tím.

Đáp án: B

Câu 328: Tờ giấy trắng sẽ tán xạ mạnh ánh sáng đỏ, nên ta thấy tờ giấy có màu đỏ.

Đáp án: B

Câu 329: Tờ giấy xanh lục sẽ không tán xạ ánh sáng đỏ, nên ta thấy tờ giấy có màu đen.

Đáp án: C

Câu 330: Vật màu đen không có khả năng tán xạ bất kì màu nào, nên không có ánh sáng đi vào mắt, ta thấy vật có màu đen.

Đáp án: B

Câu 331: Ánh sáng có các tác dụng chủ yếu sau: nhiệt, quang điện, sinh học.

$\Rightarrow$ Câu sai là D

Đáp án: D

Câu 332: Vì quần áo sẫm màu hay màu đen hấp thu năng lượng ánh sáng và biến thành nhiệt năng nhiều hơn quần áo sáng màu. Vì thế, vào mùa đông người ta thường thích mặc áo quần màu sẫm hay màu đen để ấm hơn.

Đáp án: D

Câu 333: Vì quần áo trắng hay màu sáng hấp thu năng lượng ánh sáng kém hơn quần áo sẫm màu và màu đen. Vì thế, vào mùa hè người ta thường thích mặc áo quần màu sáng hay trắng sẽ mát hơn.

Đáp án: D

Câu 334: Ta thường thấy xà cừ hay vỏ hến khi đưa ra ánh sáng mặt trời hay ánh sáng trắng thường có các màu sắc lấp lánh. Nguyên nhân là do khả năng phản xạ các ánh sáng có màu sắc khác nhau theo các góc độ khác nhau của chúng.

Đáp án: A

Câu 335:

Hướng dẫn trả lời

a. $\rightarrow$ 3; b) $\rightarrow$ 4; c) $\rightarrow$ 2; d) $\rightarrow$ 1

CHƯƠNG IV
SỰ BẢO TOÀN VÀ CHUYỂN HÓA NĂNG LƯỢNG

A. TÓM TẮT LÍ THUYẾT

1. Năng lượng và sự chuyển hóa năng lượng

- Ta nhận biết được một vật có năng lượng khi vật đó có khả năng thực hiện công (cơ năng) hay làm nóng các vật khác.
- Ta chỉ nhận biết được hóa năng, điện năng, quang năng khi chúng chuyển hóa thành cơ năng hay nhiệt năng.
- Mọi quá trình biến đổi đều kèm theo sự chuyển hóa năng lượng từ dạng này sang dạng khác.

2. Định luật bảo toàn năng lượng

- Năng lượng không tự sinh ra hoặc mất đi mà chỉ chuyển đổi từ dạng này sang dạng khác hoặc truyền từ vật này sang vật khác.

3. Sản xuất điện năng

- Trong nhà máy nhiệt điện, năng lượng của nhiên liệu bị đốt cháy được chuyển hóa thành điện năng.
- Trong nhà máy thủy điện, thế năng của nước trong hồ chứa được chuyển hóa thành điện năng.
- Máy phát điện gió và pin mặt trời gọn nhẹ có thể cung cấp năng lượng điện cho những vùng núi, hải đảo xa xôi.
- Nhà máy điện hạt nhân biến đổi năng lượng hạt nhân thành năng lượng điện, có thể cho công suất rất lớn.

B. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 336: Chọn câu trả lời đúng

Trong các dụng cụ tiêu thụ điện năng, điện năng có thể được biến đổi thành dạng năng lượng khác để có thể sử dụng trực tiếp:

A. Bếp điện biến đổi điện năng thành cơ năng.

B. Quạt máy biến đổi điện năng thành từ năng.

C. Máy bơm nước biến điện năng thành cơ năng.

D. Đèn điện biến điện năng thành hóa năng.

Câu 337: Chọn câu trả lời đúng.

Động cơ đốt trong (dùng nguồn nhiên liệu là xăng, dầu) khi hoạt động có sự chuyển hóa năng lượng từ:

A. Điện năng sang cơ năng.

B. Hoá năng sang cơ năng.

C. Nhiệt năng sang cơ năng.

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 338: Chọn câu trả lời sai.

A. Mặt trời cung cấp năng lượng dưới dạng quang năng.

B. Các hạt nhân khi bị phân rã sẽ cung cấp năng lượng hạt nhân.

C. Máy phát điện cung cấp năng lượng dưới dạng cơ năng.

D. Các phản ứng hóa học sẽ cho chúng ta năng lượng dưới dạng hóa năng.

Câu 339: Chọn câu trả lời đúng.

Ta nhận biết trực tiếp được một vật có nhiệt năng khi nó có khả năng nào sau đây:

A. Làm tăng thể tích vật khác.

B. Làm nóng một vật khác.

C. Sinh ra lực đẩy làm vật khác chuyển động.

D. Nổi được trên mặt nước.

Câu 340: Chọn câu trả lời đúng.

A. Máy phát điện chạy bằng xăng, dầu biến đổi hóa năng thành điện năng.

B. Nhà máy thủy điện biến đổi thế năng của nước từ hồ chứa ở trên cao thành điện năng.

C. Pin mặt trời biến đổi năng lượng ánh sáng mặt trời thành điện năng.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 341: Chọn câu trả lời đúng.

Trong chu trình biến đổi của nước biển từ nước thành hơi, thành mưa trên nguồn, thành nước chảy trên suối, sóng về biển có kèm theo sự biến đổi của các dạng năng lượng:

A. Nước biến thành hơi nước bay lên, ngưng tụ thành mây kèm theo biến nhiệt năng thành thế năng.

B. Nước biến thành hơi nước bay lên, ngưng tụ thành mây kèm theo biến nhiệt năng thành cơ năng.

C. Mây biến thành mưa trên nguồn, thành nước chảy trên suối, sông đổ về biển kèm theo biến thế năng thành động năng.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 342: Chọn câu trả lời đúng.

Quy trình chuyển hoá năng lượng của các tua bin gió là:

A. Năng lượng mặt trời biến thành động năng của gió, rồi thành động năng quay của tua bin và cuối cùng thành điện năng.

B. Nhiệt năng mặt trời biến thành động năng của gió, rồi thành cơ năng quay của tua bin và cuối cùng thành điện năng.

C. Năng lượng mặt trời biến thành thế năng của gió, rồi thành thế năng quay của tua bin và cuối cùng thành điện năng.

D. Cả A và B đều đúng.

Câu 343: Chọn câu trả lời đúng.

Quy trình chuyển hóa năng lượng của các tua bin trong nhà máy thủy điện là:

A. Nhiệt năng của nước trong các hồ chứa chuyển thành động năng quay của tua bin rồi thành điện năng.

B. Thế năng của nước trong các hồ chứa chuyển thành động năng quay của tua bin rồi thành điện năng.

C. Năng lượng mặt trời chuyển thành nhiệt năng làm bay hơi nước rồi thành động năng quay tua bin rồi thành điện năng.

D. Cả A, B và C đều sai.

Câu 344: Chọn câu trả lời đúng.

Năng lượng điện của một nhà máy thủy điện có thể cung cấp tối đa khi có 5000 m^3 nước rơi từ độ cao 100 m so với cửa vào tuabin của nhà máy thủy điện là:

A. 5.10^9 J | B. 5.10^6 J
C. 5.10^6 MJ | D. 5.10^9 kJ

Câu 345: Chọn câu trả lời đúng.

Một búa máy có khối lượng m bằng 5 tạ được dùng để đóng cọc bê tông. Búa rơi từ độ cao h bằng 2,5 m xuống đóng vào cọc. Năng lượng búa truyền cho cọc là:

A. 125 J | B. 1 250 J
C. 12 500 J | D. 12 500 kJ

Câu 346: Chọn câu trả lời sai.

Một quả bóng cao su được thả rơi xuống nền đất cứng. Ta thấy trong các lần nảy sau độ cao của quả bóng giảm dần. Đó là do:

A. Một phần cơ năng của quả bóng bị mất mát do ma sát với không khí.

B. Một phần cơ năng của quả bóng bị mất mát để làm biến dạng quả bóng mỗi khi chạm đất.

C. Một phần cơ năng của quả bóng bị mất mát để làm nóng quả bóng lên.

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 347: Chọn câu trả lời đúng.

Ở nhà máy thủy điện:

A. Cơ năng biến thành điện năng.

B. Hóa năng biến thành điện năng.

C. Quang năng biến thành điện năng.

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 348: Chọn câu trả lời đúng.

Ở nhà máy nhiệt điện:

A. Cơ năng biến thành điện năng.

B. Nhiệt năng biến thành điện năng.

C. Quang năng biến thành điện năng.

D. Hóa năng biến thành điện năng.

Câu 349: Chọn câu trả lời đúng.

Ở máy phát điện gió:

A. Cơ năng biến thành điện năng.

B. Hóa năng biến thành điện năng.

C. Nhiệt năng biến thành điện năng.

D. Quang năng biến thành điện năng.

Câu 350: Chọn câu trả lời đúng.

Ở pin mặt trời:

A. Cơ năng biến thành điện năng.

B. Quang năng biến thành điện năng.

C. Nhiệt năng biến thành điện năng.

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 351: Chọn câu trả lời đúng.

Ở nhà máy điện hạt nhân:

A. Cơ năng biến thành điện năng.

B. Nhiệt năng biến thành điện năng.

C. Quang năng biến thành điện năng.

D. Năng lượng hạt nhân biến thành điện năng.

Câu 352: Chọn câu trả lời đúng.

Về phương diện chống ô nhiễm môi trường thì loại nhà máy điện có ưu điểm hơn là:

A. Nhà máy nhiệt điện.

B. Nhà máy thủy điện.

C. Nhà máy điện hạt nhân.

D. Trường hợp nào cũng gây ô nhiễm môi trường mạnh.

Câu 353: Chọn câu trả lời đúng.

Một động cơ nhiệt tiêu thụ 100 kJ nhiệt lượng và thải ra 30 kJ nhiệt lượng trong mỗi chu trình biến đổi. Hiệu suất trong mỗi chu trình của động cơ là:

A. 30% B. 3%

C. 70% D. 7%

Câu 354: Chọn câu trả lời đúng.

Người ta sử dụng pin mặt trời vào việc chiếu sáng. Mỗi mét vuông bề mặt của pin để ngoài trời nắng chỉ đủ làm sáng hai bóng đèn 100 W. Hiệu suất của pin là 10%. Công suất chiếu sáng của mặt trời trên mỗi mét vuông mặt đất là:

A. 20 W B. 200 W

C. 2 kW D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 355: Chọn câu trả lời đúng.

Ưu điểm của việc sử dụng điện năng so với việc sử dụng trực tiếp các dạng năng lượng khác là:

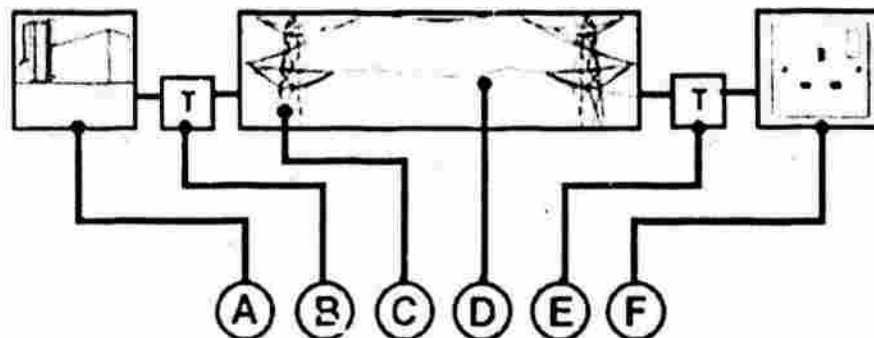
A. Tiện lợi, nhanh chóng và dễ dàng chuyển hóa được thành dạng năng lượng khác.

B. Sạch sẽ; khi chuyển thành các dạng năng lượng khác, điện năng không sinh ra khí thải độc làm ô nhiễm môi trường.

C. Hiệu suất chuyển hóa điện năng thành các dạng năng lượng cần dùng thường rất cao hơn so với các dạng chuyển hóa khác.

D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 356: Hãy điền các từ sau vào đúng vị trí trên sơ đồ truyền tải điện năng trên hình 4.1: máy tăng thế, máy hạ thế, nhà máy điện, hộ tiêu dùng điện, cáp truyền tải điện, cột điện cao thế.



Sơ đồ truyền tải điện năng

Hình 4.1

Câu 357: Chọn câu trả lời đúng.

Người ta dùng máy phát điện gió để thu điện năng. Với sức gió là 1200 N chuyển động với vận tốc là 8 m/s thì lượng điện năng thu được trong một phút là:

A. 9 000 J
B. 576 kJ
C. 9 000 kJ
D. Không có đáp số nào đúng.

Câu 358: Chọn câu trả lời đúng.

Năng suất tỏa nhiệt của củi khô là 10.10^6J/kg. Nhiệt dung riêng và khối lượng riêng của nước lần lượt là 4 200 J/kg.độ và 1 000 kg/m^3. Biết rằng lượng năng lượng bị mất mát cho môi trường xung quanh và bình hấp thu là 80%. Như vậy khối lượng củi khô cần dùng để đun sôi 2,5 lít nước từ nhiệt độ 27^0C là:

A. 383 g
B. 3,83 kg
C. 95,8 g
D. 0,985 kg

Câu 359: Hãy điền các từ đúng vào chỗ trống để hoàn thành các câu mô tả sự biến đổi năng lượng trong nhà máy sản xuất điện năng dùng nguồn nhiên liệu là than đá:

"Khi than đá được đốt cháy trong nhà máy, ... của than được chuyển hóa thành .... của nước và hơi nước. Hơi nước được sử dụng để làm quay tuabin, năng lượng được biến đổi thành............ Tuabin quay sẽ phát ra ...."

Câu 360: Chọn câu trả lời đúng.

Trong các nguồn năng lượng dùng để sản xuất điện năng, nguồn năng lượng có nguy cơ bị cạn kiệt là:

A. Năng lượng mặt trời.
B. Than đá, dầu mỏ, khí đốt...
C. Nước dùng trong thủy điện.
D. Năng lượng hạt nhân.

CHỈ DẪN VÀ ĐÁP ÁN CHƯƠNG IV

Câu336: Trong các dụng cụ tiêu thụ điện năng, điện năng được biến đổi thành dạng năng lượng để có thể sử dụng trực tiếp là:

- Bếp điện biến đổi điện năng thành nhiệt năng.
- Quạt máy biến đổi điện năng thành cơ năng.
- Máy bơm nước biến điện năng thành cơ năng.
- Đèn điện biến điện năng thành quang năng.

Đáp án: C

Câu337: Động cơ đốt trong (dùng nguồn nhiên liệu là xăng, dầu) khi hoạt động có sự chuyển hóa năng lượng từ nhiệt năng sang cơ năng.

Đáp án: C

Câu338: Máy phát điện cung cấp năng lượng dưới dạng điện năng.

$\Rightarrow$ Câu sai là C

Đáp án: C

Câu339: Ta nhận biết trực tiếp được một vật có nhiệt năng khi nó có khả năng cung cấp nhiệt năng làm nóng một vật khác.

Đáp án: B

Câu340:

- Máy phát điện chạy bằng xăng, dầu biến đổi hóa năng thành điện năng.
- Nhà máy thủy điện biến đổi thế năng của nước từ hồ chứa ở trên cao thành điện năng.
- Pin mặt trời biến đổi năng lượng ánh sáng mặt trời thành điện năng.

Đáp án: D

Câu341: Trong chu trình biến đổi của nước biển (từ nước thành hơi, thành mưa trên nguồn, thành nước chảy trên suối, sông về biển) có kèm theo sự biến đổi của năng lượng từ:

- Nước biến thành hơi nước bay lên, ngưng tụ thành mây: kèm theo biến nhiệt năng thành thế năng.

- Nước biến thành hơi nước bay lên, ngưng tụ thành mây kèm theo biến nhiệt năng thành cơ năng
- Mây biến thành mưa trên nguồn, thành nước chảy trên suối, sông về biển: kèm theo biến thế năng thành động năng.

Đáp án: D

Câu 342: Nguồn năng lượng ban đầu mà gió có được là từ năng lượng mặt trời. Như ta đã biết, mặt trời chiếu sáng bề mặt trái đất và làm nóng không khí. Lớp không khí bên trên nóng hơn nên nở ra dẫn đến sự thay đổi về áp suất. Không khí di chuyển từ nơi có áp suất cao đến nơi có áp suất thấp tạo thành gió. Do vậy mà nguồn nhiệt năng từ mặt trời được chuyển hóa thành động năng của gió rồi thành điện năng.

Đáp án: D

Câu 343: Quá trình chuyển hóa năng lượng trong nhà máy thủy điện gồm: thế năng của nước ở trên cao khi đổ xuống chuyển thành động năng làm quay tua bin và chuyển thành năng lượng điện của máy phát điện.

Đáp án: B

Câu 344: Lượng năng lượng điện tối đa thu được bằng công sinh ra của lượng nước rơi xuống:

$$A = P.h = m.g.h = V.D.g.\ h = 5000\ .\ 10^3\ .\ 10\ .\ 100 = 5.10^9\ J$$

Đáp án: A

Câu 345:

Tóm tắt

$m = 5$ tạ $= 500$ kg

$h = 2,5$ m

$g = 10\ m/s^2$

$E = ?$

Hướng dẫn giải

Nếu bỏ qua sự mất mát năng lượng do va chạm thì năng lượng búa máy truyền cho cọc là thế năng ban đầu mà búa có được ở độ cao h:

$$E = Wt = m.g.h = 500\ .\ 10\ .\ 2,5 = 12\ 500\ J$$

Đáp án: C

Câu 346: Trong các lần nảy lên sau độ cao của quả bóng đạt được sẽ giảm dần vì: Do ma sát với không khí, một phần nhỏ thế năng ban đầu của quả bóng sẽ biến thành nhiệt năng, phần mất mát chính là do khi va chạm với đất, quả bóng truyền một phần động năng của nó thành nội năng của đất.

⇒ Quả bóng không thể đạt được độ cao như ban đầu.

⇒ Cả A, B, C đều đúng.

Đáp án: D

Câu 347: Nhà máy thủy điện: thế năng của nước ở trên hồ cao khi đổ xuống biến thành động năng làm quay tua bin. Tua bin sẽ biến động năng này thành điện năng của máy phát

⇒ Cơ năng biến thành điện năng.

Đáp án: A

Câu 348: Ở nhà máy nhiệt điện: Nhiệt năng do nhiên liệu (than, dầu...) tỏa ra khi bị đốt cháy biến thành động năng làm quay tua bin. Tua bin sẽ biến động năng này thành điện năng của máy phát.

⇒ Nhiệt năng biến thành điện năng.

Đáp án: B

Câu 349: Ở máy phát điện gió: Động năng của gió biến thành động năng quay tua bin. Tua bin sẽ biến động năng này thành điện năng của máy phát.

⇒ Cơ năng biến thành điện năng.

Đáp án: A

Câu 350: Ở pin mặt trời: Năng lượng của ánh sáng mặt trời biến thành điện năng tích trữ trong pin.

⇒ Quang năng biến thành điện năng.

Đáp án: B

Câu 351: Ở nhà máy điện hạt nhân: Năng lượng hạt nhân biến thành nhiệt năng làm nóng chất lỏng, nhiệt năng này làm sôi nước. Hơi nước bốc lên tạo động năng làm quay tua bin. Tua bin sẽ biến động năng này thành điện năng của máy phát.

⇒ Năng lượng hạt nhân biến thành điện năng.

Đáp án: D

Câu 352: Về phương diện chống ô nhiễm môi trường thì nhà máy thủy điện có ưu điểm hơn nhà máy nhiệt điện và nhà máy điện hạt nhân.

Vì nhà máy thủy điện chỉ biến thế năng của nước thành động năng làm quay tua bin; còn ở nhà máy nhiệt điện, khi nhiên

liệu bị đốt cháy sẽ sinh ra rất nhiều khí thải độc gây hại cho sức khỏe con người. Nhà máy điện hạt nhân khi hoạt động sẽ phát ra các tia phóng xạ gây nguy hiểm đến sức khỏe và tính mạng con người.

Đáp án: B

Câu 353:

Tóm tắt

$Q_1 = 100$ kJ, $Q_2 = 30$ kJ, H = ?

Giải

Phần năng lượng có ích trong mỗi chu trình biến đổi:

$$A = Q_1 - Q_2 = 100 - 30 = 70 \text{ kJ}$$

Hiệu suất của động cơ là:

$$H = \frac{\text{năng lượng có ích}}{\text{năng lượng toàn phần}} = \frac{A}{Q_1} = \frac{70}{100} = 0{,}7 = 70\%$$

Đáp án: C

Câu 354: Công suất của hai đèn là:

$$P_{đèn} = 2 \, .100 = 200 \text{ W}$$

Hiệu suất của pin:

$$H = \frac{P_{đèn}}{P_{ánh sáng}} = 10\% = 0{,}1$$

Công suất chiếu sáng của mặt trời trên mỗi mét vuông mặt đất là:

$$P_{ánh\ sáng} = \frac{P_{đèn}}{0{,}1} = \frac{200}{0{,}1} = 2\ 000 \text{ W} = 2 \text{ kW}$$

Đáp án: C

Câu 355: Ưu điểm của việc sử dụng điện năng so với việc sử dụng trực tiếp các dạng năng lượng khác là:

– Tiện lợi, nhanh chóng và dễ dàng chuyển hóa được thành dạng năng lượng khác: điện năng được truyền đến nơi tiêu thụ qua mạng lưới điện và được kết nối với các thiết bị điện bằng ổ cắm điện. Khi sử dụng người ta chỉ cần cắm các thiết bị điện vào ổ cắm là có tác dụng tức thì.

Ví dụ: Quạt điện, bếp điện, bàn là điện, đèn điện... chỉ cần cắm vào ổ cắm là có tác dụng chuyển hóa thành cơ năng, nhiệt năng, quang năng... tức thì.

– Sạch sẽ và hiệu quả: Khi chuyển thành các dạng năng lượng khác, điện năng không sinh ra khí thải độc làm ô nhiễm môi trường và hiệu suất chuyển hóa điện năng thành các dạng năng lượng cần dùng thường rất cao hơn so với các dạng chuyển hóa khác.

Ví dụ: đèn điện có hiệu suất chuyển hóa thành quang năng cao hơn và không gây ô nhiễm như đèn dầu...

Đáp án: D

Câu 356: A: Nhà máy điện.

B: Máy tăng thế.

C: Cột điện cao thế.

D: Cáp truyền tải điện.

E: Máy hạ thế.

F: Hộ tiêu dùng điện.

Câu 357: Công suất của máy:

$$N = \frac{A}{t} = F.v = 1200.8 = 9{,}6.10^3\,W$$

Lượng năng lượng điện thu được trong một phút:

$$A = N.t = 9{,}6\,.\,10^3.\,60 = 5{,}76.\,10^5\text{ J} = 576\text{ kJ}$$

Đáp án: B

Câu 358:

Tóm tắt

$V = 2{,}5$ lít $= 2{,}5.10^{-3}$ m^3 , $q = 10.10^6$ J/kg, $H = (100 - 80)\% = 20\% = 0{,}2$

$t_1 = 27^0C$, $t_2 = 100^0C$, $m_{củi} = ?$

Hướng dẫn giải

Nhiệt lượng cần thiết để đun sôi 2,5 lít nước là:

$$Q = m.c.(t_2 - t_1) = V.D.c.\,(t_2 - t_1)$$

$$= 2{,}5.10^{-3}.1\,000\,.4200.(100 - 27) = 766\,500\text{ J}$$

Mặt khác, hiệu suất trong quá trình đun này là:

$$H = \frac{Q}{E} = 0,2$$

Với E là nhiệt lượng toàn phần cần cung cấp để đun sôi 2,5 lít nước

$$\Rightarrow E = \frac{1}{0,2}Q = \frac{1}{0,2}.766500 = 3\ 832\ 500\ J$$

Theo định luật bảo toàn năng lượng, năng lượng nhiệt do củi khô khi cháy tỏa ra là:

$$E = m_{củi}.q$$

Do vậy, khối lượng củi khô cần thiết là:

$$m_{củi} = \frac{E}{q} = \frac{3832500}{10.10^6} = 0,383\ kg = 383\ g$$

Đáp án: A

Câu 359: "Khi than đá được đốt cháy trong nhà máy, ***hóa năng*** của than được chuyển hóa thành ***nhiệt năng*** của nước và hơi nước. Hơi nước được sử dụng để làm quay tuabin, năng lượng được biến đổi thành ***động năng***. Tuabin quay sẽ phát ra ***điện năng***"

Câu 360: Trong các nguồn năng lượng dùng để sản xuất điện năng thì các nguồn năng lượng có sẵn trong tự nhiên như than đá, dầu mỏ, khí đốt, củi đốt là những nguồn năng lượng có nguy cơ bị cạn kiệt.

Đáp án: B

MỤC LỤC

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

16 Hàng Chuối - Hai Bà Trưng - Hà Nội

Điện thoại: (04) 9724852; (04) 9724770; Fax: (04) 9714899

Chịu trách nhiệm xuất bản :

Giám đốc : PHÙNG QUỐC BẢO

Tổng biên tập : NGUYỄN BÁ THÀNH

Biên tập : NGUYỄN THÚY

Sửa bài : TRẦN VĂN THẮNG

Chế bản : TRẦN VĂN THẮNG

Trình bày bìa : QUỐC VIỆT

Đối tác liên kết xuất bản:

NHÀ SÁCH ĐỨC TRÍ

SÁCH LIÊN KẾT

360 CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM VẬT LÍ 9

Mã số: 1L-264ĐH2008

In 3.000 cuốn, khổ 16x24 cm tại Công ty In Song Nguyên

Số xuất bản: 532-2008/CXB/02-96/ĐHQGHN, ngày 18/06/2008

Quyết định xuất bản số 264 LK/XB

In xong và nộp lưu chiểu quý III năm 2008.